N° d'ordre 4401

THÈSE

PRÉSENTÉE À

L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES ET ENVIRONNEMENTS

PAR

Aline THOMAS

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR

SPÉCIALITÉ ANTHROPOLOGIE BIOLOGIQUE

IDENTITÉS FUNÉRAIRES, VARIANTS BIOLOGIQUES ET FACTEURS CHRONOLOGIQUES : UNE NOUVELLE PERCEPTION DU CONTEXTE CULTUREL ET SOCIAL DU CERNY (BASSIN PARISIEN, 4700-4300 AVANT J.-C.)

Soutenue le 12 décembre 2011

Après avis de :

- Mme Magdalena MIDGLEY, Senior lecturer, University of Edinburgh (Grande-Bretagne)
- Mme Isabelle RIBOT, Professeur, Université de Montréal (Canada)

Devant la commission d'examen formée de :

- M. Didier BINDER, Directeur de Recherche au CNRS, UMR 6130	*président du jury*
- M. Philippe CHAMBON, Chargé de Recherche au CNRS, UMR 7041	*directeur*
- M. Henri DUDAY, Directeur de Recherche au CNRS, UMR 5199	*examinateur*
- M. Christian JEUNESSE, Professeur, Université de Strasbourg, UMR 7044	*examinateur*
- Mme Magdalena MIDGLEY, Senior lecturer, University of Edinburgh	*rapporteur*
- M. Pascal MURAIL, Professeur, Université Bordeaux 1, UMR 5199	*directeur*
- Mme Isabelle RIBOT, Professeur, Université de Montréal	*rapporteur*
- Mme Aurore SCHMITT, Chargé de Recherche au CNRS, UMR 6578	*examinateur*

Université Bordeaux 1 – Les Sciences et les Technologies au service de l'Homme et de l'Environnement

Remerciements

Je tiens en premier lieu à remercier les membres du jury qui m'ont fait l'honneur de juger ce travail :

- M. **D. Binder**, Directeur de Recherche au CNRS, UMR 6130
- M. **P. Chambon**, Chargé de Recherche au CNRS, UMR 7041
- M. **H. Duday**, Directeur de Recherche au CNRS, UMR 5199
- M. **C. Jeunesse**, Professeur, Université de Strasbourg, UMR 7044
- Mme **M. Midgley**, Senior lecturer, University of Edinburgh (Grande-Bretagne)
- M. **P. Murail**, Professeur, Université Bordeaux 1, UMR 5199
- Mme **I. Ribot**, Professeur, Université de Montréal (Canada)
- Mme **A. Schmitt**, Chargé de Recherche au CNRS, UMR 6578

Je remercie particulièrement **M. Midgley** et **I. Ribot** d'avoir accepté d'être rapporteurs.

J'exprime toute ma reconnaissance à **P. Chambon** et **P. Murail**, directeurs de cette thèse, qui ont su investir leur temps et leur énergie dans cet encadrement qui n'a jamais fait défaut. Leur complémentarité scientifique, leur rigueur et leur exigence commune m'ont donné le goût du perfectionnement. La clé de l'aboutissement de cette recherche réside dans leur enthousiasme permanent, leurs encouragements sans cesse renouvelés et surtout leur confiance qui a permis d'installer un climat de travail à la fois serein et jovial.

J'ai bénéficié d'une bourse d'allocation du Ministère de la Recherche grâce au concours organisé par l'École Doctorale Sciences et Environnements de Bordeaux 1. Par ailleurs, cette thèse n'aurait pas pu voir le jour sans les conditions favorables mises à la disposition des doctorants au sein de PACEA (UMR 5199). J'exprime ma gratitude envers **B. Maureille**, directeur de PACEA, ainsi que son prédécesseur **J. Jaubert**, et **D. Castex** directrice de l'équipe A3P (Anthropologie des Populations Passées et Présentes) pour m'avoir accueilli au sein de l'UMR et donné tous les moyens de mener à bien cette recherche.

Je tiens à remercier le corps enseignant d'anthropologie et de préhistoire de Bordeaux 1 et l'ensemble des chercheurs de PACEA, permanents ou non : tous ont participé, de quelque façon que ce soit, à ma construction en tant que chercheur. Je salue particulièrement **J. Brůžek**, **D. Castex**, **P. Courtaud**, **H. Duday**, **D. Henri-Gambier**, **B. Maureille**, **S. Rottier**, **J. Rousseau-Larroque**, **P. Sellier** qui, par leurs conseils, leur aide (bibliographique ou technique), leur point de vue sur divers aspects de mon travail ou tout simplement leur marque de confiance et d'intérêt pour mon sujet de recherche, ont été une source de motivation quotidienne. Je remercie **M. Bessou** pour la réalisation des radiographies ; sa rapidité et la qualité des clichés m'ont été précieuses. La collaboration avec **F. Santos** s'est avérée indispensable pour le traitement statistique, notamment des données multivariées ; qu'il soit remercié pour sa patience, sa disponibilité et sa réactivité. Je remercie **J.-F. Caro**, **M. Charuel** et **R. Wortmann** pour leur assistance administrative.

Ce travail n'aurait évidemment jamais pu être réalisé sans l'aide de nombreux chercheurs, directeurs d'opération, conservateurs de Musées et agents de Services Régionaux de l'Archéologie, qui m'ont permis l'accès et l'étude des collections ostéologiques. Je remercie en premier lieu les responsables de fouille de chacun des sites intégrés à mon corpus d'étude qui m'ont donné leur accord de principe pour l'étude des vestiges humains et m'ont fait part de leur intérêt pour mon projet de recherche : **J.-P. Delor** (UMR 6298), **P. Duhamel** (Ministère de la Culture et de la Communication-retraité / UMR 6298), **Y. Lanchon** (INRAP / UMR 7041), **M. Midgley** (University of Endinburgh), **D. Mordant** (Conservateur du Patrimoine émérite), **F. Müller** (INRAP / UMR 6298), **G. Richard**, **D. Simonin** (Musée de Préhistoire d'Île-de-France), **J. Vintrou**. Parmi eux, toutes mes pensées vont à **J.-P. Delor** et **Y. Lanchon**, disparus brutalement ; je garderai en mémoire l'accueil chaleureux et enjoué de **Y. Lanchon** au sein de la communauté des néolithiciens, son enthousiasme communicatif au sujet du Cerny et ses réflexions pertinentes sur le fonctionnement de la nécropole de Vignely. Je remercie **S. Bach** (Ministère de la Culture et de la Communication / UMR 5608), **G. Depierre** (Ministère de la Culture et de la Communication / UMR 6298) et **E. Peyre** (CNRS / UMR 7206), qui avaient procédé à l'analyse d'une partie des squelettes. L'étude des collections m'a été largement facilitée par celles et ceux qui ont contribué à leur rassemblement, parfois laborieux, et le cas échéant à leurs rapatriements. Je tiens de ce point de vue à remercier tout particulièrement **P. Gouge** (Service départemental du Patrimoine de Seine-et-Marne), qui a eu l'extrême obligeance de faire parvenir les ossements de Balloy et de Vignely au dépôt de Pessac, depuis le Centre de la Bassée et de Lagny-sur-Marne, ainsi que l'ensemble de la documentation de terrain de Balloy. Je suis également particulièrement redevable à **A. Rousseau** (Ministère de la Culture et de la Communication / UMR 6298), dont la pugnacité a permis la réunion de la collection de Passy. Je tiens enfin à exprimer toute ma gratitude aux personnes qui m'ont reçu dans les diverses institutions pour l'étude du matériel. Tous m'ont réservé un accueil chaleureux et se sont assurés de mettre à ma disposition l'ensemble du matériel et de la documentation dont j'ai eu besoin. Il s'agit en particulier de **F. Cornillaud** (Musée de Pithiviers), **M. De Cargouët** (CEREP, Sens), **D. Simonin** (Musée de Préhistoire d'Île-de-France), **C. Verjux** (Ministère de la Culture et de la Communication / UMR 7041) et **P. Brunet** (Ministère de la Culture et de la Communication) du SRA de la région Centre, à Orléans.

J'exprime toute ma gratitude aux responsables des divers projets collectifs dans lesquels j'ai eu l'honneur d'être intégrée : **J.-P. Delor** (UMR 6298) puis **P. Chambon** (CNRS / UMR 7041) pour la publication de la monographie de Chichery, **Y. Lanchon** (INRAP / UMR 7041) puis **F. Bostyn** (INRAP / UMR 7041) pour la publication de Vignely, **O. Lemercier** (Université de Bourgogne / UMR 6298) responsable du Projet Collectif de Recherche *« Nécropoles Préhistoriques et Protohistoriques de Passy »*, que je remercie tout particulièrement pour m'avoir autorisé à présenter les datations radiocarbone de Passy, obtenues dans le cadre du PCR. Je remercie également **L. Pillot** (Université de Bourgogne / UMR 6298) pour la documentation de Passy qu'elle a mise à ma disposition. Outre la possibilité de valoriser mon travail, ces divers projets collectifs ont été l'occasion d'échanges fructueux avec différents chercheurs et spécialistes.

Je remercie vivement **C. Bou** et **E. Dodré** du CHU de Bordeaux pour la collaboration que nous avons eue lors de l'étude des trépanations. Outre leur aide indispensable s'agissant des analyses scanographiques, depuis les acquisitions jusqu'au traitement des clichés et leurs interprétations, nos rencontres ont été l'occasion d'enrichissantes discussions. Je les remercie également d'avoir pris contact avec le Dr **S. Lepreux** (médecin anatomo-pathologiste, au laboratoire d'anatomie pathologique de l'hôpital Pellegrin, à Bordeaux) qui a pu répondre à nos interrogations et affiner nos réflexions.

Je tiens enfin à remercier très chaleureusement les collègues (et ami(e)s) qui m'ont apporté leur aide précieuse lors de l'étude du matériel ou de la réalisation du manuscrit : **A. André** pour m'avoir très largement assistée et orientée lors de l'étude des restes humains brûlés, **M.-C. Dawson** et **B. Gravina** pour la traduction du résumé, **P. Guyomarc'h** pour sa relecture du manuscrit et son aide lors de la mise en page, **J. Nassar** pour m'avoir transmis de nombreuses références bibliographiques, **S. Villotte** pour s'être assuré de la pertinence du codage des enthésopathies, pour ses relectures des parties correspondantes et, plus largement, pour ses nombreux conseils et pour s'être toujours montré disponible et encourageant.

Un grand merci aux étudiant(e)s de master d'anthropologie et de préhistoire de Bordeaux 1 et au groupe de bénévoles du CEREP de Sens qui m'ont aidé au lavage et au remontage des crânes de Balloy et de certains squelettes de la collection de Passy.

Je souhaiterais, enfin, saluer mes amis et ma famille.

Table des matières

REMERCIEMENTS **3**

INTRODUCTION **17**

CHAPITRE I – LA CULTURE DE CERNY : ACQUIS, PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS 19

I. LA CULTURE DE CERNY : CARACTÈRES DÉTERMINANTS **21**

A. « Invention » de la culture et historique de la recherche 21
B. Contours spatiaux et temporels 22
1. Cadre géographique 22
2. Cadre chronologique 25
a. Les séquences culturelles 25
b. Périodisation interne 26
3. Synchronisation des séquences post-rubanées : le problème de la chronologie absolue 27
C. Innovations techniques, économiques et funéraires 30
1. « Résurgence » mésolithique ou la question de l'origine des mutations 30
2. Économie et mode de subsistance 31
3. Un contexte funéraire exceptionnel 32
a. Les monuments de type Passy 32
b. Les sépultures sous dalle de type Malesherbes 36
c. Nécropoles « ordinaires » et sépultures isolées 37
4. Les pratiques funéraires 38
a. Les sépultures 38
b. Le mobilier dans les tombes 39
c. Deux clés interprétatives majeures 41
5. Le postulat d'une hiérarchisation sociale 42

II. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS **43**

A. Les enjeux de l'analyse archéo-anthropologique du Cerny 43
B. Stratégies méthodologiques et cadres interprétatifs 45

CHAPITRE II – MATÉRIEL ET MÉTHODES 47

I. MATÉRIEL ET ENREGISTREMENT DES DONNÉES **49**

A. Les corpus ostéologiques Cerny 49
B. Enregistrement des données 50

II. MÉTHODES DE L'ARCHÉOTHANATOLOGIE **51**

A. Définitions et approches spécifiques à l'archéothanatologie 51
1. Principe et conditions d'application 51
2. Reconnaissance des gestes funéraires 52
a. Différents types de sépultures 52
b. Différents types de dépôts 53

c. Espaces de décomposition, actions du contenant sur l'agencement du squelette : reconnaissance du dispositif sépulcral 53
B. Analyse archéothanatologique du corpus Cerny 54
1. Les analyses réalisées et leur contexte d'application 54
2. Les dispositifs sépulcraux Cerny reconnus 55
a. La typologie arborescente des sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* : un cadre d'analyse 55
b. Critique, discussion et proposition nouvelle de gestion analytique 59
c. D'un classement individuel vers une image globale 61

III. CARACTÉRISATION ANTHROPOLOGIQUE 64
A. Données métriques 64
1. Sélection des variables et objectifs 64
2. Les analyses statistiques 65
a. Analyses univariées 65
b. Analyses multivariées 65
B. Variations anatomiques non-métriques 67
1. Définition, étiologie et limites 67
2. Codage 69
3. Problématiques et orientations des analyses 69
a. Organisation spatiale des nécropoles et liens de parenté 69
b. Distance biologique entre groupes 70
C. État bucco-dentaire 71
1. Pathologies considérées et systèmes de cotation 72
a. Usure dentaire 72
b. Parodontose 72
c. Tartre 73
d. Lésions carieuses 73
2. Orientation des analyses 74
D. Indicateurs de stress biologique 74
1. Hypoplasie linéaire de l'émail dentaire 74
2. *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse 75
E. Pathologies osseuses 77
1. Lésions enthésopathiques 77
2. Maladie hyperostosique 77
3. Lésions arthrosiques 78
4. Cas particuliers : les trépanations 78
a. Les indices de cicatrisation 79
b. Les méthodes de trépanation 81
c. Orientation des analyses 81

IV. IDENTIFICATION BIOLOGIQUE 83
A. Estimation de l'âge au décès 83
1. Les individus non-adultes 83
a. L'âge dentaire 84
b. L'âge squelettique 84
c. Bilan : l'âge des sujets non-adultes 86
2. Les individus adultes 87
a. Les adultes de moins de 30 ans 87
b. Les adultes de plus de 30 ans 88
c. Bilan provisoire 89
d. Gestion des sujets de « taille adulte » (TA) d'au moins 15 ans 89
e. Bilan : l'âge des sujets adultes ou de « taille adulte » 94
B. Détermination du sexe 95
1. Principe et limites 95
2. La diagnose sexuelle primaire 96

a. Analyse morphoscopique 96
b. Analyse morphométrique probabiliste 97
c. Bilan de la diagnose sexuelle primaire 97
3. La diagnose sexuelle secondaire 98
a. La morphologie crânienne 99
b. La diagnose sexuelle probabiliste secondaire 99
c. Bilan de la diagnose sexuelle secondaire 102
4. Bilan : le sexe des individus Cerny 103

V. MÉTHODE D'ANALYSE DU « RECRUTEMENT » FUNÉRAIRE 104
A. LA COMPOSITION DE LA POPULATION INHUMÉE 104
1. Le résultat de plusieurs filtres de sélection 104
2. Les filtres culturels : témoins des pratiques funéraires de la population 106
B. LES PARAMÈTRES DÉMOGRAPHIQUES : UN MOYEN D'ÉTUDE ET NON UN BUT 107
1. Principe 107
2. Un schéma de mortalité archaïque de référence 107
3. Comparaison de nos paramètres au modèle théorique 108
a. L'hypothèse d'une population stationnaire 108
b. Répartition par classe d'âge des sujets immatures : principe de la conformité maximale 109
c. Mode opératoire et interprétations 109

CHAPITRE III – LES ENSEMBLES FUNÉRAIRES CERNY : ANALYSES INTRA-SITES 111

I. PASSY « LA SABLONNIÈRE » ET « RICHEBOURG » 113
A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE 113
1. Localisation et découvertes 113
2. Datations et attribution chrono-culturelle 115
3. L'occupation Cerny 119
a. Les monuments 119
b. Implantation des sépultures 126
B. CORPUS OSTÉOLOGIQUE : LES DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES 129
1. Documentation et conservation 129
2. Inventaire 129
3. Orientation de nos analyses 130
4. Identité des défunts : âge et sexe 131
a. Les sujets immatures 131
b. Les adultes 133
5. Caractéristiques biologiques 134
a. Données morphométriques 134
b. Variations anatomiques non-métriques 136
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 139
C. GESTES ET PRATIQUES FUNÉRAIRE : ANALYSES ARCHÉO-ANTHROPOLOGIQUES 156
1. Traitement du cadavre 156
a. Disposition des corps 156
b. Mode de dépôt 157
2. Le mobilier dans les tombes 161
3. Recrutement des défunts 165
a. Corpus immature 165
b. Corpus adulte 169
c. Bilan : un double recrutement 170
4. Organisation de l'espace funéraire 171
a. Association de défunts : identité biologique et répartition du mobilier 171

b. Regroupements et caractéristiques biologiques 175
D. Passy « La Sablonnière » et « Richebourg » : Synthèse 180

II. BALLOY « LES RÉAUDINS » 189
A. Présentation Générale du Site 189
1. Localisation et découvertes 189
2. Datations et attribution chrono-culturelle 190
3. L'occupation Cerny 192
a. La nécropole monumentale 192
b. L'enceinte 201
B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques 202
1. Documentation et conservation 202
2. Inventaire 203
3. Identité des défunts : âge et sexe 203
a. Les sujets immatures 203
b. Les adultes 205
4. Caractéristiques biologiques 208
a. Données morphométriques 208
b. Variations anatomiques non-métriques 211
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 213
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 232
1. Traitement du cadavre 232
a. Disposition des corps 232
b. Mode de dépôt 233
2. Le mobilier dans les tombes 236
3. Recrutement funéraire 239
a. Corpus immature 239
b. Corpus adulte 241
c. Bilan 241
4. Organisation de l'espace funéraire 242
a. Une hiérarchisation des espaces voués à accueillir les sépultures ? 242
b. Association de défunts 244
c. Regroupements, mobiliers et caractéristiques biologiques 250
D. Balloy « Les Réaudins » : Synthèse 253

III. GRON « LES SABLONS » 259
A. Présentation Générale du Site 259
1. Localisation et découvertes 259
2. Datations et chronologie des occupations 260
3. L'occupation Cerny 261
a. Les monuments 261
b. Implantation des sépultures 262
B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques 262
1. Documentation et conservation 262
2. Inventaire 263
3. Identité des défunts : âge et sexe 263
a. Les sujets immatures 263
b. Les adultes 264
4. Caractéristiques biologiques 264
a. Données morphométriques 264
b. Variations anatomiques non-métriques 265
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 267
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 275
1. Traitement du cadavre 275
a. Disposition des corps 275
b. Mode de dépôt 275

2. Le mobilier dans les tombes 276
3. Recrutement des défunts 278
4. Organisation de l'espace funéraire 278
a. Association de défunts et structuration de l'espace 278
b. Organisation sépulcrale et caractéristiques biologiques 279
D. Gron « Les Sablons » : Synthèse 281

IV. ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE « LA PIÈCE DE L'ÉTANG » 285
A. Présentation Générale du Site 285
1. Localisation et découvertes 285
2. Datations et attribution chrono-culturelle 285
3. L'occupation Cerny 286
a. Les monuments 286
b. Implantation des sépultures 289
B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques 292
1. Documentation et conservation 292
2. Inventaire 292
3. Identité des défunts : âge et sexe 292
4. Caractéristiques biologiques 293
a. Variations anatomiques non-métriques 293
b. État bucco-dentaire 294
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 295
1. Traitement du cadavre 295
a. Disposition des corps 295
b. Mode de dépôt 296
2. Le mobilier dans les tombes 297
3. Recrutement des défunts 298
4. Organisation de l'espace funéraire 299
D. Escolives-Sainte-Camille « La Pièce de l'Étang » : Synthèse 300

V. VIGNELY « LA NOUE FENARD » 305
A. Présentation générale du site 305
1. Localisation et découvertes 305
2. Datation et chronologie des occupations 306
3. L'occupation Cerny 306
a. La structure monumentale 306
b. Implantation des sépultures 306
B. Corpus Ostéologique : Les données anthropologiques 307
1. Inventaire, documentation et conservation 307
2. Identité des défunts : âge et sexe 307
3. Caractéristiques biologiques 308
a. Données morphométriques 308
b. Variations anatomiques non-métriques 309
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 310
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 315
1. Traitement du cadavre 315
a. Disposition des corps 315
b. Mode de dépôt 315
2. Le mobilier dans les tombes 315
3. Recrutement des défunts 316
4. Organisation de l'espace funéraire 316
D. Vignely « La Noue Fenard » : Synthèse 317

VI. VIGNELY « LA PORTE AUX BERGERS » 323
A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE 323
1. Localisation et découvertes 323
2. Datations et attribution chrono-culturelle 324
3. L'occupation Cerny 327
a. L'absence de structure monumentale 327
b. Implantation des sépultures 329
B. CORPUS OSTÉOLOGIQUE : LES DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES 330
1. Documentation et conservation 330
2. Inventaire 330
3. Identité des défunts : âge et sexe 331
a. Les sujets immatures 331
b. Les adultes 332
4. Caractéristiques biologiques 332
a. Données morphométriques 332
b. Variations anatomiques non-métriques 335
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 337
C. GESTES ET PRATIQUES FUNÉRAIRES : ANALYSES ARCHÉO-ANTHROPOLOGIQUES 354
1. Traitement du cadavre 354
a. Disposition des corps 354
b. Mode de dépôt 355
2. Le mobilier dans les tombes 359
3. Recrutement des défunts 363
a. Corpus immature 363
b. Corpus adulte 364
c. Bilan 364
4. Organisation de l'espace funéraire 365
a. Ensembles et sous-ensembles archéologiquement cohérents 365
b. Organisation spatiale et caractéristiques biologiques 370
D. VIGNELY « LA PORTE AUX BERGERS » : SYNTHÈSE 374

VII. CHICHERY « SUR LES PÂTUREAUX » 381
A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE 381
1. Localisation et découvertes 381
2. Datations et attribution chrono-culturelle 382
3. L'occupation Cerny 383
a. Implantation des sépultures 383
b. L'absence de structure monumentale de type Passy 384
B. CORPUS OSTÉOLOGIQUE : LES DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES 385
1. Documentation et conservation 385
2. Inventaire 386
3. Identité des défunts : âge et sexe 386
a. Les sujets immatures 387
b. Les adultes 388
4. Caractéristiques biologiques 389
a. Données morphométriques 389
b. Variations anatomiques non-métriques 391
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 393
C. GESTES ET PRATIQUES FUNÉRAIRES : ANALYSES ARCHÉO-ANTHROPOLOGIQUES 401
1. Traitement du cadavre 401
a. Disposition des corps 401
b. Mode de dépôt 402
2. Le mobilier dans les tombes 404
3. Recrutement des défunts 406
a. Corpus immature 406
b. Corpus adulte 407

c. Bilan 407
4. Organisation de l'espace funéraire 408
a. Association des défunts 408
b. Localisation des sépultures et caractéristiques anthropologiques 409
D. Chichery « Sur les Pâtureaux » : Synthèse 411

VIII. ORVILLE « LES FIEFS » 417
A. Présentation générale du site 417
1. Localisation et découvertes 417
2. Datation et attribution chrono-culturelle 418
3. L'occupation Cerny 421
a. La sépulture sous dalle (n°10) 421
b. L'implantation des sépultures en « fosse simple » 422
c. Les aménagements divers 422
B. Corpus Ostéologique : Les données anthropologiques 423
1. Documentation et conservation 423
2. Inventaire 423
3. Identité des défunts : âge et sexe 424
a. Les sujets immatures 425
b. Les adultes 425
4. Caractéristiques biologiques 426
a. Données morphométriques 426
b. Variations anatomiques non-métriques 428
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 430
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 438
1. Traitement du cadavre 438
a. Disposition des corps 438
b. Mode de dépôt 439
2. Le mobilier 440
a. Les objets associés aux défunts 440
b. Le mobilier découverts hors des tombes 442
3. Recrutement des défunts 443
a. Corpus immature 443
b. Corpus adulte 444
c. Bilan 444
4. Organisation de l'espace funéraire 445
a. Implantation générale des sépultures 445
b. Localisation des sépultures et caractéristiques anthropologiques 448
D. Orville « Les Fiefs » : Synthèse 449

IX. MALESHERBES « LES MARSAULES » ET « LA CHAISE » 455
A. Présentation Générale des Sites 455
1. Localisation et découvertes 455
2. Datations et attribution chrono-culturelle 456
3. L'occupation Cerny 458
a. La sépulture sous dalle des *Marsaules* 458
b. La sépulture sous dalle de *La Chaise* 459
B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques 461
1. Documentation et conservation 461
2. Inventaire 462
3. Identité des défunts : âge et sexe 462
4. Caractéristiques biologiques 463
a. Données morphométriques 463
b. Variations anatomiques non-métriques 463
c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques 464
C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques 464

1. Traitement du cadavre 464
a. Disposition des corps 464
b. Mode de dépôt 464
2. Le mobilier dans les tombes 465
D. Malesherbes« Les Marsaules » et « La Chaise » : Synthèse 465

CHAPITRE IV – IDENTITÉ FUNÉRAIRE ET BIOLOGIQUE CERNY : ANALYSES TRANSVERSALES 469

I. COMPOSITION DE LA POPULATION CERNY : LE REFLET DE RECRUTEMENTS FUNÉRAIRES SPÉCIFIQUES 471
A. La sélection des défunts : Approche globale 471
1. Déficit des plus jeunes enfants : une tendance générale 471
a. Données brutes 471
b. Quotients de mortalité 472
2. Apparente variabilité de la composition par âge et par sexe des corpus adultes 475
B. Trois modèles sélectifs à l'échelle du site 478
C. Bilan général - Des biais démographiques synonymes de choix culturels spécifiques 481

II. PARAMÈTRES BIOLOGIQUES : BILANS, VARIABILITÉS ET IMPLICATIONS 485
A. Caractéristiques métriques 485
1. Les hommes et les femmes Cerny : caractéristiques et homogénéité 485
a. Stature, robustesse et morphologies : descriptions générales et interprétations 485
b. Dispersion des échantillons : de l'observation au test statistique 490
c. Coefficient de variation 492
2. Variabilité intra-populationnelle 494
a. Variabilité morphométrique des individus inhumés dans les trois types de site 494
b. Comparaison des individus inhumés en / hors monument 502
B. Variations anatomiques non-métriques 503
1. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 503
a. Variations anatomiques infra-crâniennes 503
b. Variations anatomiques crâniennes 505
c. Variations anatomiques dentaires 507
d. Commentaires généraux 509
2. Distance biologique intra-populationnelle 510
a. Distance biologique des individus inhumés dans les trois types de site 510
b. Comparaison des individus inhumés en / hors monument 513
C. Mode de vie 514
1. État bucco-dentaire : usure, tartre, parodontose et lésions carieuses 514
a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 514
b. Variabilité intra-populationnelle 518
c. Bilan et discussion 521
2. Indicateurs de stress biologique 523
a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 523
b. Variabilité intra-populationnelle 527
c. Bilan et discussion 532
3. Marqueurs d'activité 533
a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 533
b. Variabilité intra-populationnelle 537
c. Bilan et discussion 540
4. Marqueurs sociaux : les trépanations 541
D. Bilan général – Hétérogénéité intra-populationnelle sur fonds d'un mode de vie non contrasté 544

III. TRAITEMENT SÉPULCRAL DE LA POPULATION CERNY 547
A. UNE CONSTANTE : L'ORIENTATION DES DÉFUNTS..... 547
1. Orientation des corps et identité biologique..... 547
a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 547
b. Caractéristiques non-métriques et morphométriques 548
2. Orientation des corps et contexte funéraire 548
B. DICHOTOMIE « POSITION REPLIÉE » / « POSITION ÉTENDUE » ET VARIABILITÉS INTRA-POPULATIONNELLES.... 549
1. Positions des corps et identité biologique..... 549
a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe 549
b. Caractéristiques non-métriques et morphométriques 550
2. Positions des corps et contexte funéraire 556
3. Quelle est la place des « repliés » hors du contexte Malesherbes ?..... 557
C. DE LA POSITION DU DÉFUNT AU DISPOSITIF SÉPULCRAL..... 560
1. Position des membres, flexion des articulations 560
a. Corpus « étendu » 560
b. Corpus « replié » 562
2. Les dispositifs sépulcraux 565
a. Corpus « étendu » : type E 565
b. Corpus « replié » : type R 569
D. L'INCINÉRATION : UNE PRATIQUE MARGINALE MAIS RÉCURRENTE..... 571
E. BILAN GÉNÉRAL - DEUX FACIÈS SÉPULCRAUX : DEUX POPULATIONS ? 573

IV. IDÉOLOGIE FUNÉRAIRE ET STATUTS SOCIAUX.....577
A. UN FONDS IDÉOLOGIQUE COMMUN 577
1. Les catégories de mobilier et fréquences globales..... 577
2. Objet déposé, objet porté : caractères communs et spécificités intra-groupes 579
a. Répartition du mobilier en fonction des trois types de site 579
b. Répartition du mobilier en fonction des deux faciès sépulcraux 584
3. L'identité biologique : un paramètre déterminant..... 586
a. Répartition du mobilier en fonction de l'âge au décès 586
b. Répartition du mobilier en fonction du sexe des défunts..... 589
c. Bilan et discussion 591
B. LA CHASSE : AFFICHAGE SOCIAL OU ACTIVITÉ DES SUJETS ?..... 593
1. Les hommes et les armatures de flèche 593
a. Paramètres morphométriques..... 593
b. Paramètres pathologiques : les marqueurs d'activité 596
2. Les hommes et les spatules « tour Eiffel » 598
C. BILAN GÉNÉRAL - LES STATUTS DU MOBILIER CERNY :
CE DONT TÉMOIGNENT LES OBJETS PORTÉS, DÉPOSÉS OU REJETÉS DANS LES TOMBES 599

V. CHRONOLOGIE INTERNE : FACIÈS FUNÉRAIRES ET BIOLOGIQUES.....603
A. LES NOUVELLES DATATIONS RADIOCARBONE..... 603
1. Programmes de datation 603
2. Interprétation des données..... 604
3. Les dates retenues..... 604
B. LES SÉPULTURES CERNY ET LES DONNÉES RADIOCARBONE 607
1. Datation des trois types de site 607
2. Datation des deux faciès sépulcraux 608
3. Datations et biologie..... 609

CHAPITRE V - SYNTHÈSE 613

I. LE CERNY : PLUSIEURS TRADITIONS FUNÉRAIRES ET DES VARIANTS BIOLOGIQUES DISTINCTS 615

A. TROIS CATÉGORIES DE NÉCROPOLE, DEUX TRADITIONS SÉPULCRALES 615
1. Trois entités funéraires 616
2. Deux traditions sépulcrales 617
B. UNE DIFFÉRENCIATION FUNÉRAIRE SUPPORTÉE PAR DES ARGUMENTS BIOLOGIQUES 619

II. SÉLECTION DES DÉFUNTS ET STRUCTURATION DES NÉCROPOLES 623

A. LE RECRUTEMENT DES INDIVIDUS DANS LES NÉCROPOLES 623
B. DIVERS NIVEAUX D'ASSOCIATION DE DÉFUNTS 624
1. La sépulture plurielle, les sépultures symétriques 624
2. Le monument, les modules 629
3. Le locus, les groupes 631
4. De la sectorisation de l'espace funéraire à l'identification de nécropoles indépendantes 632

III. STATUTS RÉCURRENTS DANS UN CONTEXTE IDÉOLOGIQUE CODIFIÉ 635

A. LES CHASSEURS 635
B. DIFFÉRENTS STATUTS D'ENFANT 636
C. LES HOMMES À SPATULE « TOUR EIFFEL » 638

IV. LA VALEUR DES STRUCTURES MONUMENTALES 641

A. UNE SCÉNOGRAPHIE MONUMENTALE 641
B. DEUX MODÈLES COMPLÉMENTAIRES OU CONCURRENTS 643
C. UN FONCTIONNEMENT IDENTIQUE EN NÉCROPOLE PLATE ? 646

V. MONUMENTALISME ET MÉGALITHISME CERNY : ÉMERGENCE, ORIGINE ET AFFILIATION ? 649

A. DEUX TRADITIONS FUNÉRAIRES CONTEMPORAINES 649
B. PRÉCOCITÉ DU MONUMENTALISME FUNÉRAIRE CERNY 650
C. MONUMENTALITÉ FUNÉRAIRE ET DIFFÉRENCIATION CULTURELLE 651

CONCLUSION 655

BIBLIOGRAPHIE 659

LISTE DES FIGURES 689

LISTE DES TABLEAUX 699

LISTE DES ANNEXES 711

ANNEXES 713

Introduction

La notoriété de la culture de Cerny tient au caractère spectaculaire de son contexte funéraire, plus précisément à l'un des aspects tout à fait spécifique de son expression : le monumentalisme. La traduction idéologique et sociale de ce phénomène entrouvre une nouvelle voie de perception des groupes néolithiques, conférant au Cerny, le dernier avatar de la céramique linéaire à son extrémité occidentale, une place de choix dans la recherche française. L'identité funéraire de cette culture recouvre en fait plusieurs facettes, que les seules structures de type Passy ne doivent pas occulter. Ces monuments, éventuels *tumuli* en forme de longs couloirs, qui semblent surgir du néant au cours du V^e^ millénaire à l'est du Bassin parisien, ne représentent qu'un pan de la monumentalité funéraire Cerny. Le second est incarné par les sépultures sous dalles de type Malesherbes, tombes mégalithiques non collectives, mises au jour à l'ouest du Bassin parisien. Dans les deux cas, la singularité du phénomène s'inscrit, de surcroît, dans le faible nombre d'individus associés à chaque structure.

Le monumentalisme funéraire est souvent lié à l'idée de hiérarchie sociale. Dans la mesure où une minorité des défunts est apparemment valorisée, le reste de la population est supposé relégué à un second plan du rituel funéraire. Cette forte différenciation des morts étant *a priori* l'indice d'une forte différenciation des vivants, les sujets bénéficiant d'une sépulture monumentale devaient jouir d'une position privilégiée dans la société. Le gigantisme des travaux engagés pour ériger les monuments implique une main d'œuvre collective, qui pourrait être dirigée par l'existence corollaire d'une caste, politique ou religieuse. Dès sa découverte, dans les années quatre-vingt, c'est à une telle interprétation sociale que le monumentalisme funéraire Cerny est adossé : ces tombes seraient celles de l'élite. La structuration verticale de la société serait ainsi étendue à divers groupes culturels du V^e^ et début du IV^e^ millénaire, période pendant laquelle le monumentalisme funéraire se répand sur une large partie de l'Europe.

Alors que la traduction hiérarchique du phénomène sépulcral Cerny fait consensus, les pratiques funéraires proprement dites demeurent paradoxalement méconnues. Cette lacune tient notamment au fait que les analyses des sujets, raison d'être des sépultures, étaient jusqu'à présent quasi-inexistantes. Ce sont précisément les vestiges humains et les modalités de leur intégration dans le processus mortuaire qui ont retenu notre attention. Par leurs caractéristiques biologiques, les squelettes permettent d'accéder à la population vivante, à ses conditions de vie d'une part, à ses spécificités intra-populationnelles d'autre part. Combinée aux données archéologiques, *via* une analyse archéo-anthropologique, l'identité biologique des individus entrouvre la perception de leur identité sociale. Associée à la connaissance du traitement du cadavre et de l'organisation de l'espace dédié aux morts, ces données permettent d'explorer la complexité du phénomène funéraire Cerny et d'en dépasser la seule interprétation hiérarchique.

Les enjeux d'une analyse archéo-anthropologique de la population Cerny sont donc multiples et la portée de ces données inédites, en termes d'éclairage culturel et social, est incontournable. Ces apports se situent à diverses échelles de l'objet d'étude, à la fois local et général : le phénomène monumental de la culture doit certes être décrypté, mais nous ne pouvons pas faire l'économie d'une analyse détaillée et individuelle des sites funéraires, premières nécropoles du Bassin parisien. Nous reviendrons donc en détail dans la partie suivante, sur l'ensemble des problématiques dans lesquelles s'inscrivent nos analyses. Ces objectifs seront directement liés à la présentation du cadre contextuel de la culture de Cerny (Chapitre I).

Les données biologiques individuelles, fondements de nos discussions archéo-anthropologiques, doivent être fiables. Nous en présentons un protocole détaillé, explicitant le codage retenu, systématisé et conforme aux références les plus récentes (Chapitre II). Fondamentale dans le cadre de nos analyses internes au Cerny, cette démarche autorisera, à termes, les comparaisons inter-populationnelles.

Nous aborderons ensuite notre étude depuis le particulier - le défunt, sa tombe, sa nécropole - vers le général - les ensembles de sites cohérents, la population. L'analyse exhaustive et systématisée de chaque ensemble funéraire fera donc l'objet de notre premier volet d'études et de discussions (Chapitre III). À ce niveau scalaire, notre ambition est double. D'une part, nous traiterons tous les sites de manière monographique, afin que chacun puisse être envisagé de façon autonome. L'ensemble de la documentation archéologique et anthropologique fera l'objet d'un bilan détaillé et critique ; nos analyses archéo-anthropologiques permettront de faire émerger la spécificité de chaque ensemble. D'autre part, le caractère systématisé d'un tel traitement autorisera une comparaison inter-sites pertinente sur les différents thèmes abordés : les caractéristiques biologiques, le traitement du cadavre, le mobilier d'accompagnement, le recrutement et la structuration de l'espace funéraire.

En reposant en partie sur ces acquis, le deuxième volet de notre travail sera réservé aux analyses transversales, dans l'objectif d'éclairer la structuration sociale de la population Cerny et de tester son homogénéité biologique et funéraire (Chapitre IV). Identique à celle menée à l'échelle du site, notre démarche analytique mobilisera le croisement systématisé des paramètres biologiques et funéraires. La comparaison des différents ensembles de sites Cerny cohérents permettra de mettre en lumière d'éventuelles spécificités intra-populationnelles.

Au final, l'ensemble de ces données sera synthétisé, en insistant sur les apports de notre travail à ces différents niveaux (individu, nécropole, type de site) et en réintégrant nos résultats dans le débat actuel de la recherche. Combinés aux facteurs chronologiques, nous discuterons la notion d'identité funéraire et culturelle Cerny, telle qu'elle est perçue actuellement (Chapitre V).

Chapitre I

La culture de Cerny : acquis, problématique et objectifs

I. LA CULTURE DE CERNY : CARACTÈRES DÉTERMINANTS

A. « INVENTION » DE LA CULTURE ET HISTORIQUE DE LA RECHERCHE

« Nous proposons d'appeler groupe de Cerny un type culturel original et diffusé assez largement dans la moitié Nord de la France » (Bailloud 1964 : p. 62). C'est ainsi qu'est née la culture de Cerny sous la plume de G. Bailloud, alors qualifiée de « groupe ». C'est à partir de son analyse de données principalement **céramiques**, pourtant encore peu nombreuses, que le chercheur identifie cet ensemble. Bien que de type danubien, celui-ci ne lui paraissait pas pouvoir être attribué au Rubané. Le petit camp inédit du ***Parc aux Bœufs*** **à Cerny** (Essonne) en fournit, selon lui, la meilleure illustration dans le **Bassin parisien** (Bailloud 1997). Cette apparition discrète du Cerny est néanmoins décrite avec pertinence. Le portrait proposé par l'auteur aborde déjà certains aspects qui se révéleront caractéristiques de la culture : l'industrie lithique est dominée par le débitage sur éclats et les flèches sont essentiellement du type tranchant ; la céramique, « *le fossile directeur le plus caractéristique du groupe Cerny* » (Bailloud 1964 : p. 66), se caractérise par la présence d'anses perforées et de boutons imperforés ; les vases décorés, dont la proportion est décrite comme forte, montrent l'emploi du peigne, du poinçon et de la technique du bouton repoussé.

La définition du « Cerny » devance donc la découverte des sites funéraires monumentaux qui en feront toute la notoriété. À ce stade, les données sur l'industrie osseuse ou la parure, objets principalement mis au jour en contexte funéraire, sont rares. Seuls sont enregistrés quelques poinçons et un fragment de bracelet de schiste. Cette définition du « groupe de Cerny » s'est rapidement étoffée au gré de l'amplification des activités de terrain associée à de nombreux travaux d'analyse et de synthèse portant notamment sur la céramique. De fait, dès les années soixante-dix, le Cerny atteint le statut de « culture » (Bailloud 1971, 1974) dont le rôle aujourd'hui est central au sein du **Néolithique moyen** français.

L'appréhension de la culture de Cerny ne s'est pas faite sans une **réévaluation continue de ses contours stylistique, géographique ou chronologique.** Après avoir été repéré, le groupe de Cerny a été soumis à un traditionnel mécanisme de la recherche, dont les prémices décrivent une phase d'enthousiasme où « tout » devient Cerny. La volonté accrue des chercheurs d'attribuer à cette culture un nombre important d'objets coïncide avec l'accélération des découvertes dans le secteur Seine-Yonne. Le suivi de l'exploitation de gravières, depuis le début des années cinquante, a en effet permis l'accès régulier à une documentation inédite, conférant à cette région une place privilégiée sur la scène archéologique. De façon aussi précoce, c'est également dans ce secteur qu'a été lancée la prospection aérienne systématique (Delor 1999). Ce contexte favorable a permis, au début des années quatre-vingt, la fouille des premières nécropoles monumentales repérées depuis plusieurs années, et leur attribution chrono-culturelle au Cerny.

Parallèlement, l'apport significatif de nouvelles données céramiques et la reconnaissance de certaines variabilités stylistiques a entraîné la désignation de **plusieurs faciès régionaux** : le « Cerny J » ou « type Jersey » provenant des îles anglo-normandes, les « Cerny B » et « C » (ou « Barbuise-Courtavant » et « Videlles ») dans le Bassin parisien (Constantin 1985 ; Mordant 1986) et le « Cerny-sud ». D'abord centré dans le bassin moyen de la Loire (Lanchon 1984), ce

dernier a ensuite inclus le groupe de Chambon et a été étendu au bassin de la Saône (Constantin 1990 ; Constantin et Manolakakis 1991 ; Constantin 1995).

Mais cet élargissement géographique de la culture, scindée en différents faciès, n'a pas fait consensus. Si des affinités entre ces groupes ont été approuvées, leurs affiliations ont été remises en question (Simonin 1991). Ainsi, les années quatre-vingt-dix ont donné lieu à une **conception plus restrictive du Cerny**, dont les contours trop lâches (notamment stylistique et géographique) tendaient à compromettre son unité. Il restait donc à déterminer ce qui dépendait d'une variabilité culturelle interne (différents faciès régionaux voire chronologiques) ou d'une tendance générale « **supra-culturelle** » dans laquelle s'intègreraient des « **sub-cultures** » ou différents « **groupes culturels** » (Lichardus *et al.* 1985 : p. 225-226). L'enrichissement des connaissances a permis un progrès dans l'appréhension du Cerny, notamment dans le domaine funéraire grâce à la mise au jour **des premières nécropoles du Bassin parisien.** Cette avancée ne dépend pas tant de la densité des sites funéraires découverts que de leur originalité et de la portée qu'ils recouvrent en termes de transformation idéologique et sociale. C'est en effet en large part sur la base des données funéraires que la construction identitaire Cerny s'est développée, devenant **l'emblème des mutations économiques et sociales du Néolithique moyen en France.**

Un point sur l'avancée de la recherche sur le Cerny a été concrétisé en 1994 par l'organisation d'un colloque international à Nemours, entièrement dédié à cette culture, sous-titré *« Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique »* (Constantin *et al.* 1997b). Cette rencontre a donné lieu à certains réajustements, dont un redécoupage géographique du Cerny, abandonnant le Cerny-sud, le Cerny « J » (rattaché au Castellic breton) et réhabilitant le groupe de Chambon (Constantin 1997b ; Hamon *et al.* 1997 ; Irribarria 1997). Les données souvent éparses, parfois inédites, de certains sites ont par ailleurs pu être synthétisées ; citons par exemple, la description d'ensemble de la nécropole de Passy proposée par P. Duhamel.

En l'état, **les connaissances sur la culture de Cerny n'ont guère progressé depuis la publication des actes du colloque de Nemours en 1997.** De nombreux aspects demeurent mal appréhendés faute de vestige archéologique de type habitat, voire inconnus (identité biologique de la population), et les débats restent ouverts sur différents aspects culturels, notamment son calage chronologique et sa synchronisation avec la sphère rhénane. Enfin, jusqu'à ce jour, les connaissances des pratiques funéraires Cerny reposent essentiellement sur deux articles synthétiques dédiés aux vastes nécropoles monumentales de Passy (Yonne) et de Balloy (Seine-et Marne) (Duhamel 1997 ; Mordant 1997b), ainsi qu'à la publication, la même année, du petit ensemble funéraire de Gron (Müller *et al.* 1997).

B. CONTOURS SPATIAUX ET TEMPORELS

1. Cadre géographique

Les vestiges Cerny sont particulièrement bien représentés dans la région de **la confluence Seine-Yonne**, qui occupe une situation exceptionnelle dans le Bassin parisien. Carrefour naturel, ouvert vers la Bourgogne par le bassin de l'Yonne, vers la Champagne et l'Île-de-France par la

Seine et vers le bassin de la Loire par le Loing, la région est soumise à de multiples courants culturels (Mordant 1986 ; Duhamel et Prestreau 1997). La présence de vestiges Cerny est également avérée plus au nord, en Picardie (Bailloud 1976, 1982 ; Constantin 1992 ; Prodeo *et al.* 1997).

L'occupation des sites sur le territoire du Bassin parisien laisse transparaître des zones densément occupées et des secteurs apparemment vides (Figure 1). Si les conditions naturelles ont été plus favorables à la préservation des sites dans les vallées plutôt que sur les plateaux, cette répartition différentielle des vestiges Cerny tient également à la discontinuité de la recherche. **Les fouilles n'ont pas affecté le Bassin parisien de manière aléatoire : elles se sont surtout concentrées dans les vallées principales** (Chambon *et al.* 2007). L'absence de vestige sur les plateaux entre les vallées de l'Yonne, de la Seine, de la Marne ou de l'Aisne ne peut donc pas être considérée comme significative.

Outre la carence des prospections dans ces secteurs, **le faible ancrage au sol des habitations et la rareté des structures en creux rendent extrêmement difficile le repérage des sites Cerny**. L'exploitation des plateaux, amorcée au Villeneuve-Saint-Germain (VSG) et qui s'accroîtrait durant le Cerny (Bailloud 1964), semble réservée à l'implantation des sites d'habitat. Or, le bilan dressé en 1994 par D. Mordant et D. Simonin (1997), à partir de données qui ne sont guère étoffées depuis, fait ressortir d'importantes lacunes liées à l'absence d'architecture d'habitation bien attestée. Seuls des témoins indirects peuvent être mis en relation avec l'habitat Cerny : les sites de retranchement sur éperon, tel que le site de Cerny *Le Parc-aux-Bœuf*, dans l'Essonne (Mordant 1980), l'apparition de sites enclos, telle que l'enceinte de Balloy *Les Réaudins,* en Seine-et-Marne (Mordant 1997b) et les nombreux « niveaux d'occupation » (Figure 1). L'absence de vestige significatif de structure domestique permet, à défaut, d'affirmer **l'abandon du modèle danubien**, dont l'identification en fouille est maîtrisée. Alors que les maisons danubiennes, avec leur grandes fosses latérales, constituent un trait marquant du Rubané et du Villeneuve-Saint-Germain (Coudart 1982, 1993, 1998), les Cerny semblent adopter de nouvelles techniques de construction, davantage assujetties à l'érosion : habitations de faible surface, sur murs porteurs, par exemple (Mordant et Simonin 1997).

L'état actuel de la recherche envisage les sites funéraires Cerny selon trois principaux ensembles géographiques (Figure 1). Les deux premiers se trouvent dans le Bassin parisien, territoire Cerny *stricto sensu*. Les ensembles funéraires **à structure monumentale de « type Passy »** occupent les fonds de vallée (Delor *et al.* 1997), principalement le long de l'Yonne et de ses affluents le Serein et l'Armançon, et ponctuellement le long de la Seine et de la Marne (Figure 1). C'est dans le même secteur, dans les départements de la Seine-et-Marne et de l'Yonne, qu'on été mis au jour, les deux ensembles funéraires Cerny *La Porte aux Bergers*, à Vignely (Lanchon *et al.* 1994) et *Sur les Pâtureaux* à Chichery (Delor 1985) ; les sépultures de ces deux nécropoles apparemment « ordinaires » ne semblent pas incluses dans des structures monumentales. À l'est du plateau beauceron, le long de l'Essonne, se trouvent des tombes Cerny d'un autre type : **les sépultures sous dalle de « type Malesherbes »** (Simonin *et al.* 1997) (Figure 1).

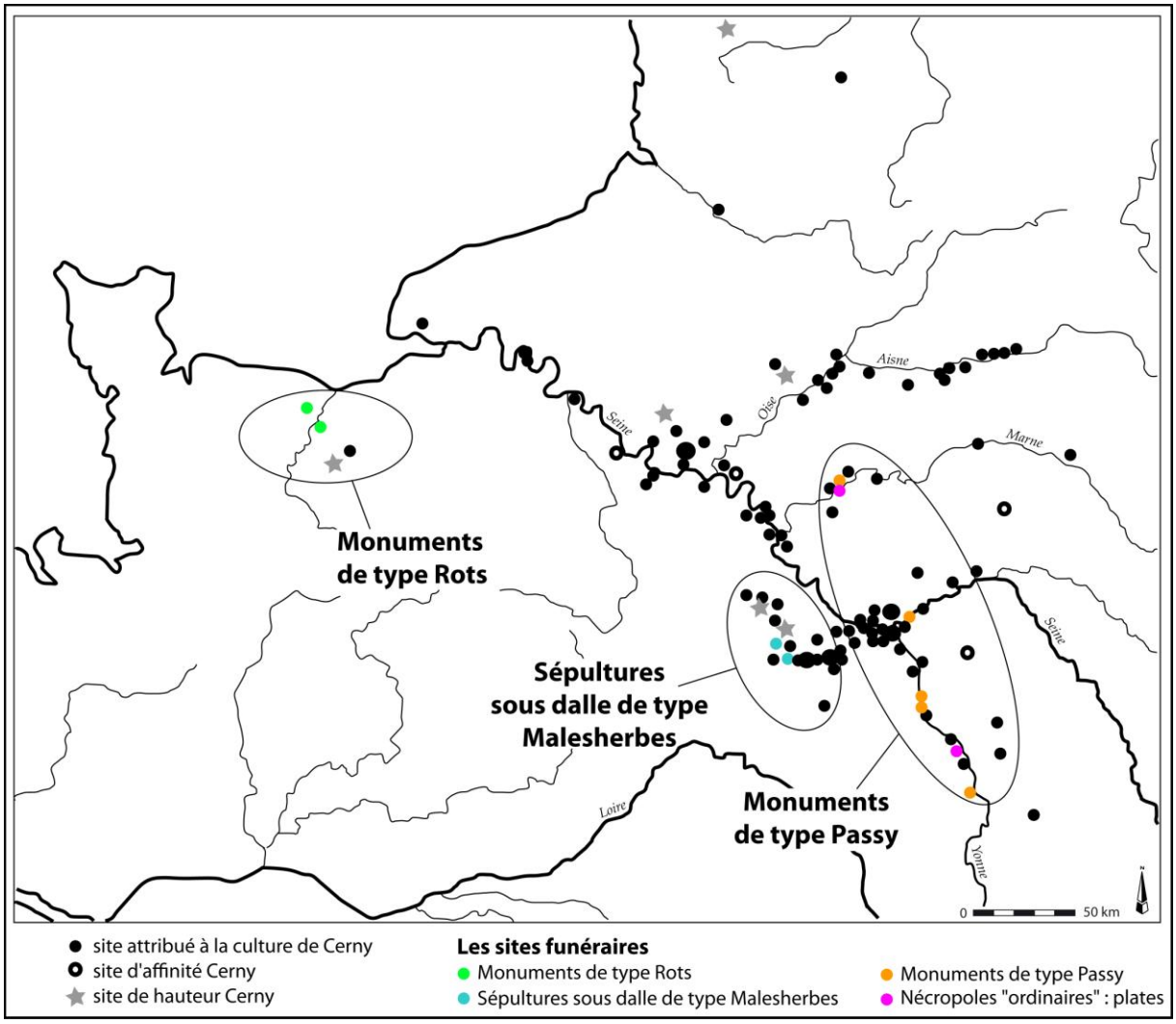


Figure 1 : Sites de la culture de Cerny : niveaux d'occupation divers, sites de hauteur et sites funéraires, identification des trois principaux ensembles actuellement reconnus : type Rots, type Passy et Type Malesherbes. D'après Constantin *et al.* 1997a : p. 727 ; Mordant et Simonin 1997 : p. 322.

Les manifestations funéraires Cerny semblent s'étendre au-delà du Bassin parisien. La mise au jour de vestiges céramiques et lithiques de style Cerny en **Basse-Normandie** illustre l'étendue de son aire d'influence (Chancerel *et al.* 1992 ; Desloges 1997 ; Chancerel et Desloges 1998). Or, les prospections aériennes réalisées, dans la plaine de Caen, ont permis le repérage de structures monumentales comparables à celles découvertes dans la vallée de l'Yonne, à Blainville-sur-Orne, à Rots ou à Fleury-sur-Orne. Ces deux derniers ensembles ont fait l'objet de sondages confortant leur caractère funéraire et leur analogie avec les structure « de type Passy » du bassin Seine-Yonne (Desloges 1997). En dépit de ces convergences, un *« type normand »* (Desloges 1997 : p. 538) semble se dégager. Il se caractériserait notamment par une morphologie des monuments sensiblement différente de celle de leurs homologues du Bassin parisien et par la présence, dans les sépultures, de coffres en pierre, absents dans l'Yonne. Selon les auteurs, cette dernière distinction ne relèverait pas de la simple contrainte d'une matière première disponible, mais d'un choix identitaire propre à ce groupe normand. Les sépultures de « **type Rots** » sont alors rattachées à « *la sphère Cerny lato sensu* » (Desloges 1997 : p. 538) ou à *« l'horizon Cerny »* (Boujot et Cassen 1992 : p. 202).

Il nous semble néanmoins nécessaire de rester prudent face à une telle terminologie. Nous l'avons évoqué précédemment, les différents « faciès régionaux » Cerny, reconnus nombreux dans les années quatre-vingt, se sont vu largement réévalués dans les années quatre-vingt-dix (tel que le groupe de Chambon : *cf. supra*). Les indices d'attribution culturelle des nécropoles normandes demeurent ténus, les données funéraires disponibles ne proviennent que de sondages ponctuels et aucune datation n'est pour l'heure disponible. L'apport de nouvelles données conduira peut-être à réviser l'attribution de ce « Cerny normand ».

Par ailleurs, la séparation apparemment franche des trois entités funéraires envisagées dans la littérature (Figure 1), ne dois pas être appréhendée de manière si caricaturale : les aires géographiques ne sont pas exclusives, puisque les nécropoles « ordinaires » (ou « plates », car elles ne présentent pas de monument) occupent l'aire d'expansion des structures de type Passy. En outre rappelons que ces répartitions ne reflètent que l'état actuel des connaissances : ces contours géographiques ne peuvent pas être considérés comme figés.

2. Cadre chronologique

a. Les séquences culturelles

Grâce aux travaux fondateurs de G. Bailloud (1964), et sous l'impulsion de C. Constantin (1985), les recherches menées dans les années quatre-vingt ont conduit à la définition d'une séquence régionale, qui fait aujourd'hui référence. Celle-ci voit se succéder le Rubané, le Villeneuve-Saint-Germain (VSG) (et le groupe d'Augy-Sainte-Pallaye, ASP), le Cerny et enfin le binôme Chasséen / Michelsberg (Figure 2). À l'époque où G. Bailloud mettait le Cerny en évidence, aucun élément ne permettait d'attribuer au type Cerny un jalon de départ, celui-ci n'ayant jamais été découvert en relation avec des vestiges plus anciens. Son antériorité vis-à-vis de l'occupation chasséenne avait en revanche été reconnue (Bailloud 1964).

Au sein du Rubané, C. Constantin et M. Ilett (1997) proposent d'isoler une phase terminale du Rubané Récent du Bassin Parisien (RRBP) : le « RRPB final ». Selon les mêmes auteurs, le VSG lui succède ; ce groupe montre, pour une partie de son répertoire stylistique, des affinités directes avec le Rubané (Constantin et Demoule 1982 ; Constantin 1985). Au moins trois étapes du VSG sont individualisées sur la base des décors céramiques (Constantin 1985 ; Constantin *et al.* 1995). La position du groupe ASP en tant qu'entité individualisée, contemporaine de l'étape finale du VSG (Lanchon 1992) ne fait pas consensus. Certains auteurs contestent la spécificité du groupe ASP, et considèrent qu'il se confond avec la phase récente du VSG (Constantin 1985 ; Simonin 1997). D'autres font de ce faciès céramique « à cordons », un faciès initial du Cerny (Prestreau et Duhamel 1991 ; Duhamel et Prestreau 1997).

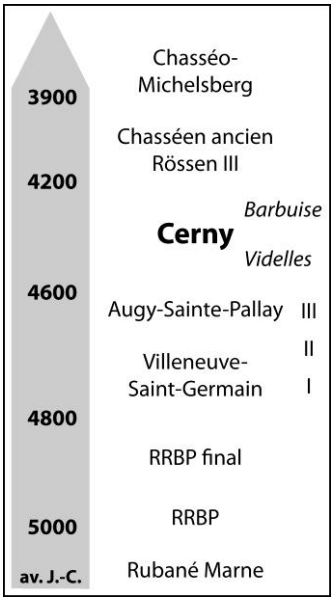


Figure 2 : Synthèse du schéma chronologique simplifié de la séquence Néolithique ancien / moyen du Bassin parisien qui fait référence (d'après Constantin 1985 ; Constantin et Ilett 1997)

Si le schéma qui privilégie une relation diachronique entre le RRBP et le VSG fait autorité parmi la plupart des chercheurs français (Ilett *et al.* 1995 ; Constantin et Ilett 1997 ; Burnez-Lanotte *et al.* 2001 ; Dubouloz 2003), la question d'une éventuelle contemporanéité des deux entités est également posée (Tappret et Villes 1996 ; Jeunesse 1998b ; Strien 2006). Sur la base de la réévaluation des données disponibles, C. Jeunesse (1999) propose un schéma où le RRBP et le VSG sont envisagés comme deux cultures voisines qui interagissent l'une sur l'autre et dont les séquences respectives sont clôturées par le RRBP final, fruit de la fusion des deux entités.

S'agissant de la culture de Cerny, et considérant l'ensemble des interprétations de la séquence du Néolithique ancien / moyen I du Bassin parisien, **nous pouvons tout au plus affirmer sa postériorité par rapport au bloc regroupant le Rubané et le VSG.**

b. Périodisation interne

Selon divers auteurs, **la céramique Cerny**, bien que soumise à diverses aires d'influence, témoigne d'un enracinement dans les traditions techniques et stylistiques VSG (Constantin 1985, 1997a ; Simonin 1997 ; Simonin *et al.* 1997). Plusieurs sous-groupes stylistiques, rapidement identifiés, ont conduit à la division du Cerny en divers faciès régionaux, que nous avons précédemment évoqués. Sans exclure le facteur géographique, la recherche a progressivement glissé vers une **interprétation chronologique** de ces faciès. Le consensus qui s'est imposé envisage le Cerny selon deux périodes : **l'étape ancienne « Cerny Videlles »** (ou « Classique », « Éponyme », « Bercy-Vignely ») et **l'étape récente « Cerny Barbuise »** (ou « Barbuise-Courtavant ») (Mordant 1986 ; Prestreau et Duhamel 1991 ; Simonin 1991 ; Constantin 1992 ; Simonin 1993 ; Prestreau *et al.* 1996 ; Louboutin et Simonin 1997).

La connotation chronologique des deux faciès stylistiques de la céramique Cerny a progressivement été **transposée aux deux catégories d'ensembles funéraires** identifiées dans le Bassin parisien (Figure 1). La céramique du site d'Orville à sépulture sous dalle est de type

Videlles (Louboutin et Simonin 1997), tandis qu'un vase de type Barbuise a été mis au jour à Passy (Duhamel 1997). Par extension, la recherche a, au cours des années quatre-vingt puis quatre-vingt-dix privilégié la corrélation entre les faciès funéraires et les faciès céramiques pour attribuer **les ensembles de type Malesherbes à une étape ancienne du Cerny, les monuments de type Passy à une phase récente**. Ces nécropoles monumentales seraient ainsi le témoin de *« mutations importantes encore non décelées aux stades antérieurs »* (Duhamel et Prestreau 1997 : p.116).

La réalité diachronique des deux faciès céramiques a néanmoins été remise en question par C. Jeunesse (1999). L'auteur signale en effet la faiblesse du corpus céramique, l'absence de preuve stratigraphique et l'existence d'ensembles *« mixtes »*, où les deux composantes semblent davantage relever d'un *« processus d'interactions entre groupes culturels contemporains »* plutôt que d'une transition stylistique (Jeunesse 1999 : p. 379). La question de la chronologie absolue et de la synchronisation des séquences post-rubanées a une implication directe dans ce débat.

3. Synchronisation des séquences post-rubanées : le problème de la chronologie absolue

La publication de **dates radiocarbone** pour la Petite Seine au début des années quatre-vingt a donné l'occasion de dégager les grandes lignes d'une chronologie régionale et de situer les manifestations Cerny au milieu du V^e^ millénaire (Mordant 1981). Au moment de la publication du colloque de Nemours, les datations radiocarbone disponibles de la culture de Cerny ne dépassent pas la trentaine, la plupart encadrée d'une marge d'erreur d'au moins un siècle. D'après ces données, **l'occupation Cerny est comprise entre 4550 et 4150 avant J.-C.** (Constantin *et al.* 1997a : p. 704 et 709). Les datations propres aux manifestations funéraires proviennent de trois sites : Balloy (Mordant 1997b), Malesherbes *La Chaise* (Richard et Vintrou 1980) et Orville (Simonin *et al.* 1997). D'après les intervalles obtenus, **la nécropole monumentale est occupée entre 4500 et 4200 avant J.-C. ; les sépultures sous dalle de type Malesherbes sont envisagées par les chercheurs entre 4600 et 4300 avant J.-C.** (Simonin *et al.* 1997), bien qu'une date, encadrée d'un intervalle de plus de deux siècles, occupe toute la première moitié du V^e^ millénaire. Les quelques dates publiées depuis les actes du colloque de Nemours (Chambon et Lanchon 2003 ; Chambon *et al.* 2007) ne viennent pas contredire ce schéma.

Le **vase 4.1 de Passy**, mis au jour dans une tombe située à l'intérieur d'une structure monumentale (Duhamel 1997) va, dans ce cadre chronologique, occuper une place cruciale et conduire à un vif débat au sein de la communauté des néolithiciens. De facture rhénane, l'attribution culturelle du vase de Passy va connaître, au cours des années quatre-vingt / quatre-vingt-dix, de nombreuses vicissitudes. Or, plus que l'interprétation typostylistique, le problème va rebondir sur la synchronisation des séquences culturelles post-rubanées du Bassin parisien et de la sphère Rhénane.

Il faut rappeler que dès la mise en évidence du Cerny, la culture avait été étroitement reliée à la *« culture de Rössen »* des régions rhénanes, du fait de la présence de décors céramiques imprimés, réalisés à l'aide d'un poinçon bifide (Bailloud 1964). Signalons que derrière la dénomination « culture de Rössen » il faut comprendre le Grossgartach et le Rössen : les deux entités n'étaient pas encore différenciées à l'époque où G. Bailloud écrivait *« Le Néolithique dans le Bassin parisien »*.

Le vase 4.1 de Passy a en premier lieu été considéré comme **Grossgartach** *« autant sur le plan du décor que de la forme »* (Bernardini *et al.* 1983 ; Bernardini *et al.* 1992 : p.128). Suite à ces deux publications, le vase et plus largement la sépulture qui l'a livré, seront qualifiés « Grossgartach » et cette dénomination sera reprise dans la plupart des publications suivantes traitant du sujet, ce qui ne fera qu'amplifier une certaine confusion. Cette attribution a rapidement conduit à un dilemme archéologique, non seulement chronologique mais aussi culturel. Considérer la nécropole de Passy, reconnue comme appartenant au faciès récent du Cerny (« Barbuise ») synchrone de la culture Grossgartach revient à envisager une expression précoce du monumentalisme funéraire dans le Bassin parisien, au début du V^e^ millénaire d'après le schéma de synchronisation des séquences en vigueur (Figure 3).

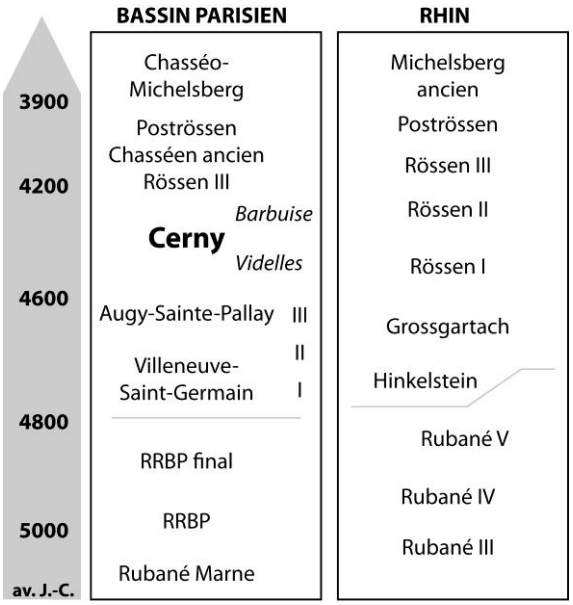


Figure 3 : La synchronisation des séquences post-rubanées Rhin – Bassin parisien : synthèse simplifiée du schéma généralement admis (d'après Constantin 1985 ; Constantin et Ilett 1998 ; Dubouloz 1994 ; Dubouloz et Lanchon 1997)

Le vase 4.1 de Passy sera ensuite attribué par J. Lichardus (1992) au Rössen final (III), voire à un horizon des groupes **Poströssen**. Selon l'auteur, cette interprétation rendrait compte d'une contemporanéité [Rössen II / Cerny-Videlles], [Rössen III et Poströssen / Cerny-Barbuise]. Si l'attribution Poströssen de J. Lichardus ne résiste pas à l'analyse de J. Dubouloz (1994), celle d'une contemporanéité au Grossgartach est également rejetée. L'auteur propose de rapprocher le style décoratif du vase de Passy au **Rössen « classique »** de l'Allemagne du sud-ouest, soit au Rössen II, dégageant ainsi la place au Rössen ancien (I) face au faciès Cerny-Videlles. Quelques années plus tard, l'analyse par C. Jeunesse de la synchronisation des séquences du Néolithique moyen du Rhin et du Bassin parisien, place le vase au **Rössen I ou II** et signale que *« toute tentative de le situer plus tardivement signifierait une remise en cause radicale de la chronologie du Mittelneolithikum telle qu'elle est admise actuellement par tous les spécialistes de cette période »* (Jeunesse 1998b : p. 281). Enfin, nous portons une attention particulière au dernier réexamen du vase publié par H. Spatz (1998), le seul chercheur à avoir eu l'opportunité de revenir sur le matériel original. L'auteur propose d'attribuer le vase de Passy à l'horizon **Planig-Friedberg**,

selon sa propre réactualisation de la périodisation du Néolithique moyen rhénan (Spatz 1996), soit au **Rössen I**. Cette dernière attribution culturelle sera ensuite retenue par C. Jeunesse (1999).

L'attribution du vase 4.1 de Passy au Rössen I ne règle pour autant pas **la question des datations absolues.** Les dates disponibles pour le Bassin parisien positionnent en effet l'horizon Cerny nettement plus tard que les tables chronologiques des spécialistes du Néolithique moyen du Rhin (Jeunesse 1995). La publication de synthèses chrono-culturelles du Néolithique moyen en Europe centrale et nord-occidentale (Spatz 1996 ; Biermann 1997) donne l'occasion à C. Jeunesse de réaffirmer la nécessité de rehausser le vase de Passy d'au moins deux siècles, soit vers 4700-4550 avant J.-C. (Jeunesse 1998b). Le Cerny et ses différents faciès céramiques, que l'auteur interprète comme contemporains (*cf. supra*), émergerait donc aux alentour de 4800-4700 avant J.-C. (Figure 4).

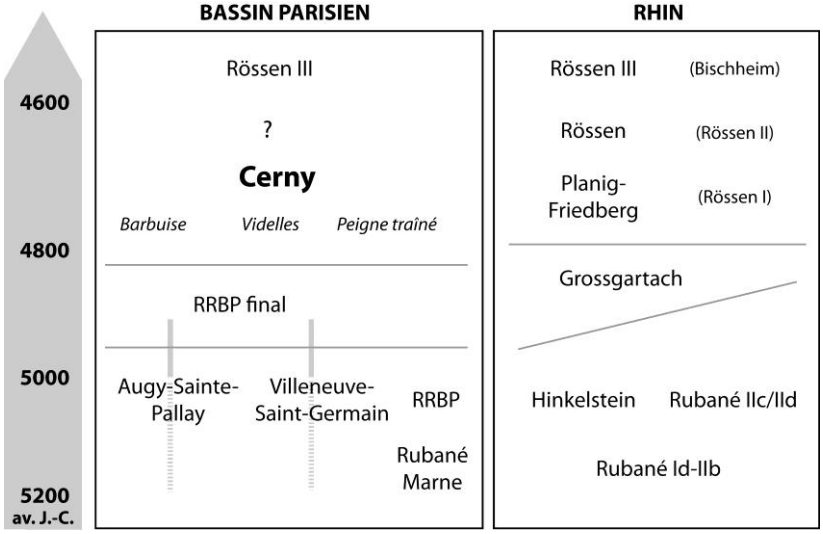


Figure 4 : La synchronisation Rhin – Bassin parisien proposée par C. Jeunesse (1999 p. 374)

Un tel rehaussement des dates Cerny concorde avec les conclusions de H Spatz (1998) formulées sur la base de son analyse typostylistique du vase de Passy : attribué à l'horizon Planig-Fridberg, l'auteur situe l'objet dans le courant du 48e siècle. Plus largement, cette réévaluation chronologique contraint au vieillissement de l'émergence des structures funéraires monumentales dans le Bassin parisien, les faisant coïncider avec les premières tombes du même type de la façade atlantique (Boujot et Cassen 1992).

Ces affirmations conduisent à un nouveau dilemme. En considérant les quelques datations radiocarbone du Cerny disponibles, comprises dans un intervalle d'environ quatre siècles, entre 4600 et 4200 avant J.-C., il faut soit considérer cette culture postérieure au Rössen (Figure 4), soit attribuer la tombe 4.1 de Passy à une autre culture, antérieure au Cerny. Alors que la première solution est en totale inadéquation avec les dernières analyses typo-stylistiques du vase, la seconde ne s'accorde pas à l'ensemble des analyses du mobilier de Passy, indubitablement attribué au Cerny (Duhamel 1997). Au regard des arguments de C. Jeunesse et H. Spatz, **les**

dates disponibles pour la culture de Cerny ne semblent pas rendre compte de son positionnement réel.

C. INNOVATIONS TECHNIQUES, ÉCONOMIQUES ET FUNÉRAIRES

1. « Résurgence » mésolithique ou la question de l'origine des mutations

L'acculturation d'un groupe est consommée lorsque *« certains traits sont acceptés et deviennent partie intégrante de la nouvelle culture »* (Mazurie De Keroulin 2003 : p. 12). C'est à cette définition du phénomène d'acculturation que de nombreux chercheurs attribuent aujourd'hui les particularités culturelles du **Néolithique moyen** : les innovations économiques, sociales et la multiplication de nouvelles entités culturelles dans la moitié nord de la France, spécifiques à cette deuxième période du Néolithique, seraient le fruit d'une **« résurgence » d'un fond mésolithique local** (Bailloud 1964).

Un tel événement renvoie indirectement à la notion de « **néolithisation** », communément adossée au Néolithique ancien. Le modèle d'une néolithisation européenne par un double courant (méridional et continental) depuis l'épicentre néolithique proche-oriental, mis en place par les travaux fondateurs de V.G. Childe (1925, 1929, 1958), fait aujourd'hui consensus. Or, d'après la recherche actuelle, **un tel phénomène recouvre un processus multiple et complexe qui ne se confine pas à la seule période ancienne du Néolithique**. Cette présente vision de phénomènes d'interactions tardives entre les entités mésolithique et néolithique est étroitement liée à l'évolution de la recherche et à la fluctuation du paradigme dans lequel s'est développé ce débat récurrent de l'archéologie. Le modèle princeps de « rupture » entre chasseurs-cueilleurs et éleveurs-producteurs, dans lequel l'hypothèse « d'envahisseurs » était sous-jacente dans la littérature jusque dans les années soixante-dix (Riquet 1970), a fait place, dans les années quatre-vingt-dix, à la théorie de « vagues » de populations d'agriculteurs se déplaçant vers l'ouest, à vitesse constante (Ammerman et Cavalli-Sforza 1984 ; Cavalli-Sforza *et al.* 1994). Plus récemment, les travaux des anthropologues et des généticiens rappellent que les processus de néolithisation ne peuvent pas être envisagés sans la prise en compte du pool indigène que représentent les derniers mésolithiques (Crubézy *et al.* 2003 ; Guilaine et Crubezy 2003 ; Crubézy *et al.* 2005). Ce constat s'intègre pleinement dans le courant de pensée de ces dix dernières années visant à réhabiliter le rôle des chasseurs-cueilleurs locaux dans la néolithisation. Au modèle trop rigide d'une frontière économique et culturelle entre prédateurs et producteurs succède aujourd'hui un **modèle d'« interaction » entre chasseurs et cultivateurs** (Marchand 2001 ; Perles 2001 ; Midgley 2006 ; Galeta et Bruzek 2009). C'est dans ce courant d'idées, retenant les potentielles résistances indigènes, que J. Guilaine (2000, 2003) propose un modèle de diffusion du Néolithique « arythmique », marquée par des accélérations et des tassements.

De cet enjeu, visant à discerner les caractéristiques de la néolithisation, découle très logiquement celui de la compréhension de la deuxième « génération » néolithique : le Néolithique moyen. D'après la recherche actuelle, dont nous venons brièvement de rappeler l'évolution, les systèmes autochtone et exogène auraient cohabité au cours du Rubané et chacun aurait conservé son intégrité. Cette idée, soutenue par C. Jeunesse, l'amène à employer la notion de *« survivance »* s'agissant des mésolithiques locaux (Jeunesse 2002 : p. 60). Alors que le rapport de force serait à cette période nettement en faveur des rubanés, **le Néolithique moyen verrait le retour**

progressif du système autochtone sur le devant de la scène au sein des groupes post-rubanés du Bassin parisien (Bailloud 1974 ; Mordant 1997c, 1998 ; Duhamel et Midgley 2004) ou de la sphère rhénane (Jeunesse 1996, 1997b, 1998a, 2002). C'est en effet à ce phénomène qu'est attribuée la dislocation de l'identité danubienne, perceptible dans la disparition de certains traits caractéristiques, tels que le débitage laminaire, l'importance de l'élevage des caprinés (Augereau *et al.* 1993) ou, à l'ouest, l'abandon du modèle architectural danubien (*cf. supra*, Mordant et Simonin 1997). La théorie d'une acculturation tardive de populations mésolithiques non néolithisées, au cours du Néolithique moyen gagne donc la faveur des chercheurs ; **cette interaction serait le moteur voire l'origine de ce nouveau Néolithique.** Selon ce modèle, la notion de « résurgence » mésolithique ne doit donc pas être comprise en termes de rupture. Il ne s'agirait ni de la renaissance d'un groupe, qui n'a en fait pas disparu pendant le Rubané, ni de la prise de pouvoir de celui-ci sur les néolithiques ; il s'agirait d'« *une autre forme de métissage entre la composante danubienne et la composante mésolithique* » (Jeunesse 1996 : p. 148).

Il nous semble toutefois nécessaire de souligner que ce modèle largement répandu repose sur une **construction essentiellement théorique.** Les données se limitent à la chronologie du premier néolithique dans chaque région, à l'interprétation fluctuante des analyses génétiques ou à l'interprétation des vestiges archéologiques qui repose principalement sur des arguments négatifs (*cf. supra*). Force est de reconnaître que **si la diffusion et l'interaction d'idées et de traits culturels, que sous-tendent la notion d'acculturation, sont des processus dont les traceurs peuvent s'inscrire dans les vestiges matériels, il demeure difficile, aux archéologues et aux anthropologues, de les mettre en évidence.**

2. Économie et mode de subsistance

Les populations néolithiques du Bassin parisien expriment, avec le Cerny, de profondes transformations dans leurs **stratégies de subsistance** et dans le choix de leurs **outillages.** Les **industries du silex** Cerny se définissent d'abord par l'exploitation organisée d'un silex local grâce à l'aménagement des premières **mines** du Bassin parisien, telle que celle de Jablines (Bostyn et Lanchon 1992). L'outillage se caractérise, d'après A. Augereau (1993, 1997, 2004), par une faible proportion de lames, une industrie sur éclat majoritaire avec des grattoirs et des denticulés, **l'omniprésence du tranchet et des armatures de flèche de type tranchant** pour une grande part d'entre elles. L'auteure souligne que l'importante représentation des tranchets contrairement à celle des lames retouchées constitue une rupture vis-à-vis des groupes contemporains nord-orientaux d'ascendance Rössen. Ces différents choix d'outillage pourraient refléter des options économiques divergentes : alors que les lames des ensembles Rössen, qui portent des lustrés de céréales, sont associées à l'activité agricole, les tranchets Cerny sont fréquemment retrouvés en association avec des restes de bœuf. Leur fonction, qui demeure hypothétique, aurait pu avoir un lien avec l'entretien des pâturages nécessaires à cet animal (Augereau 1997). **L'élevage du bœuf** rend d'ailleurs compte d'une évolution importante de l'économie de subsistance : la régression de la place des caprinés, évoquée précédemment, se fait au Cerny au profit des bovins et, dans une moindre mesure, du porc (Tresset 1997). Au côté de l'élevage, **l'apport de produit carné issu de la chasse est reconnu comme faible**, en régression par rapport au VSG et principalement tourné vers le cerf (Jeunesse et Arbogast 1997 ; Tresset 1997). Enfin, l'agriculture Cerny témoigne d'une innovation en intégrant la culture du **blé nu en tant que céréale principale** (Bakels 1997).

Le profil économique Cerny se caractérise également par des **contacts** entretenus avec ses régions voisines. Largement favorisées par la position tampon du Bassin parisien, les influences au niveau de la culture matérielle sont patentes avec la sphère rhénane (Prestreau et Duhamel 1991 ; Duhamel et Prestreau 1997), tel qu'en témoigne, par exemple, le vase 4.1 de Passy discuté précédemment. Ces contacts auraient été entretenus dans les deux sens, puisque certains aspects de la céramique Cerny sont également perceptibles dans le monde rhénan (Lichardus 1992). **Les vases de « type » exogène ne signent pas pour autant leur importation depuis d'autres contextes culturels**. Les relations avec la culture des vases à bouche carrée (VBQ), diffusée au cours du V^e^ millénaire sur tout le territoire de l'Italie septentrional, se limiterait à la présence de vases présentant une embouchure « déformée » quadrangulaire, à Balloy (Mordant 1997b) ou Passy (Duhamel 1997), mais dont la fabrication serait locale et le décor réalisé selon les registres stylistiques Cerny (Bazzanella 1997). L'origine exogène de certains outils lithiques est en revanche suspectée : il s'agit des armatures de flèche perçantes, essentiellement découvertes en contexte sépulcral (Chambon et Pétillon 2009). *A contrario*, l'absence de bracelet en schiste, largement répandu en contexte VSG, présume la rupture des réseaux d'échanges tels qu'ils étaient mis en place aux périodes précédentes (Constantin *et al.* 1997a).

3. Un contexte funéraire exceptionnel

En l'absence d'habitation clairement identifiée, **le contexte funéraire reste le principal cadre d'analyse de la structure sociale de la population Cerny**. Celui-ci est sans doute l'un des caractères les plus spécifiques et originaux de cette culture, et sa traduction sociale est cruciale dans la recherche d'une meilleure compréhension de l'évolution des groupes néolithiques du Bassin parisien. Ce contexte funéraire recouvre deux nouveautés : il désigne à la fois **les premières véritables nécropoles** de la région et **l'émergence du monumentalisme**. Monuments de **type Passy** et sépultures sous dalle de **type Malesherbes** (Figure 1), ce monumentalisme Cerny est en fait double. Une telle **dualité est communément adossée au facteur chronologique** (*cf. supra*) : les ensemble funéraires de type Malesherbes sont associés au Cerny ancien, de type Videlles, les monuments de type Passy au Cerny-Barbuise, étape récente de la culture. Aux côtés de ces deux catégories de sites identifiées dans le Bassin parisien, deux **nécropoles** apparemment **« ordinaires »** ont été fouillées dans le secteur des sites à structure de type Passy (Figure 1).

a. Les monuments de type Passy

Repérées depuis les années cinquante grâce aux prospections aériennes de P. Parruzot, les structures monumentales n'ont été identifiées comme monuments funéraires qu'à partir du début des années quatre-vingt, avec la fouille de sauvetage entreprise sur la nécropole de **Passy** *La Sablonnière, Richebourg* (Duhamel 1997). Parallèlement, la poursuite des prospections aériennes ont rapidement permis l'élargissement du corpus, principalement dans les vallées du bassin de l'Yonne (Delor *et al.* 1997), puis en Bassée (Mordant 1997a), grâce aux travaux de terrain réalisés, à partir de 1987, sur la nécropole de **Balloy** *Les Réaudins* associée à une vaste enceinte (Mordant 1997b). Le long de l'Yonne, plusieurs monuments de type Passy repérés à **Gron** *Les Sablons* et à **Escolives-Sainte-Camille** *La Pièce de l'Étang* ont fait l'objet de fouilles dans les années quatre-vingt-dix et deux mille (Müller *et al.* 1997 ; Duhamel 2004). Au total, dix nécropoles à structure

de type Passy (**STP**), quatre fouillées et six repérées par prospection aérienne, sont clairement attestées dans le bassin Seine-Yonne (Figure 5).

Le corpus de sites de type STP, qui n'a pas encore donné lieu à une exploration de terrain, bénéficie d'un bref descriptif grâce aux photographies aériennes (Figure 5). Le site de **Vinneuf** *Le Champ de la Garenne* montre la présence d'une dizaine de longs couloirs comparables à ceux de Passy, aux extrémités desquelles des sépultures sont parfois visibles. Des structures semblables ont été repérées à **Sens** *La Motte du Ciar*, bien que plus courtes, et à **Charmoy** *Château de Charmeau*, sans qu'ici le plan général n'ait pu être reconnu. Le site de **Chéu** *Les Blimes*, montre le tracé incomplet de quatre probables structures piriformes comparables aux monuments de Balloy. Le site de Chablis *Le Sureau*, proche de quatre petites enceintes, présente sept monuments courts et ovalaires (Delor *et al.* 1997). Malgré l'absence de fouilles, ces cinq nécropoles montrent une certaine homogénéité morphologique vis-à-vis des sites décrits par l'exploration de terrain. Dans le même secteur, la relecture de plans de fouilles a conduit à la probable identification d'autres monuments de même nature à Noyen-sur-Seine, Châtenay-sur Seine, et Molinons (Figure 5) (Duhamel et Mordant 1997 ; Mordant 1997c).

La mise au jour d'une structure allongée à Vignely *La porte aux Bergers* (Lanchon *et al.* 1994) et de deux monuments subcirculaires à Vignely *La Noue Fenard* (Lanchon *et al.* 2006), **à proximité du cours de la Marne**, semble traduire **une expansion vers le nord** du Bassin parisien du groupe de sites de type STP (Figure 1). L'attribution chrono-culturelle de ces structures au Cerny ne sera finalement retenue que pour les monuments de ***La Noue Fenard*** (Lanchon *et al.* 2006). Dans le même temps, la découverte de trois STP à Beaurieux, dans le département de l'Aisne, confirme cette étendue vers le nord (Colas 2006, 2007).Enfin, **au sud de l'aire d'expansion**, dans le département de la Vienne, doivent être mentionnées les structures similaires de Dissay, dont le repérage a été suivi de fouilles (Pautreau *et al.* 2002).

Dans le bassin Seine-Yonne ou dans la vallée de la Marne, **l'ensemble du corpus de sites STP attestés révèle une même stratégie d'implantation** : quelle qu'en a été la nature, **le paléo-réseau hydrographique semble avoir joué un rôle majeur dans le choix des lieux d'implantation des nécropoles monumentales Cerny du Bassin parisien** (Dagobert *et al.* 2006).

Sur la base des ensembles fouillés à Passy et Balloy, P. Duhamel et D. Mordant (1997) proposent, lors du colloque de Nemours, une analyse comparative des **structures funéraires monumentales**. Ces résultats seront approfondis grâce aux travaux de P. Duhamel et M. Midgley (2004), qui réintègrent les informations complémentaires livrées par la fouille d'Escolives-Sainte-Camille. Les monuments de type Passy **ne subsistent que sous forme de structures excavées** : fossés continus ou en segments, suite de cavités isolées, fondations d'éléments en bois. Les enclos ainsi réalisés sont **plus ou moins allongés** et présentent toujours une **symétrie axiale**. Les plus longues structures atteignent 300 mètres, la **largeur** des couloirs délimités par les fossés est relativement **constante** (de 7 à 10 mètres), mais les extrémités orientales sont souvent plus évasées. L'ensemble de ces structures, fouillées ou repérées, suit un **axe globalement est-ouest** (Figure 5).

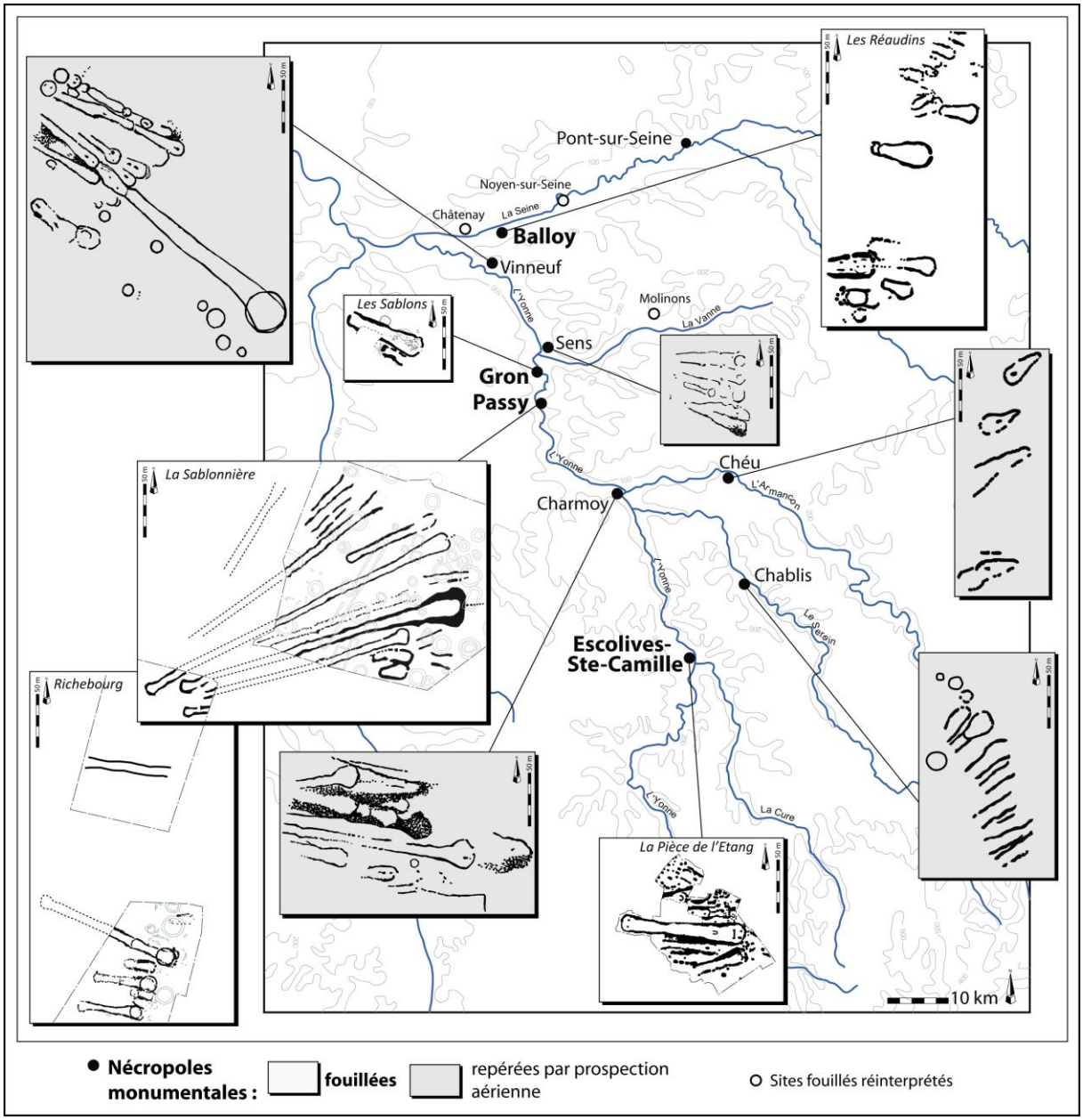


Figure 5 : Les nécropoles monumentales de type Passy du Bassin Seine-Yonne : corpus fouillé, repéré par prospection aérienne et présumé. D'après Delor *et al* 1997 ; Mordant 1997c ; Mordant et Duhamel 1997 ; Duhamel et Midgley 2004 (fond de carte : S. Rottier).

La **restitution** des différents types de monument ne peut faire appel qu'à des **traces indirectes observées dans les remplissages des fosses et fossés périphériques.** Deux principaux modes de comblement ont été identifiés (Duhamel et Midgley 2004) : (1) comblement dissymétrique témoignant d'une descente latérale de matériaux depuis la partie interne du monument et suggérant la présence d'un **tertre interne**, (2) traces d'établissement de poteaux témoignant de l'existence d'une **palissade d'enclos** (Figure 6A). Dans l'état actuel des investigations, les diverses possibilités de restitution monumentales, qui peuvent coexister sur une même nécropole (Figure 6B), comprennent : des tertres peu allongés bordés de fosses, des enclos palissadés en couloir plus ou moins allongés, des aires allongées délimitées par des fossés avec

tertre dans l'élargissement oriental, de possibles combinaisons entre enclos et aires avec tertre partiel (Duhamel et Midgley 2004).

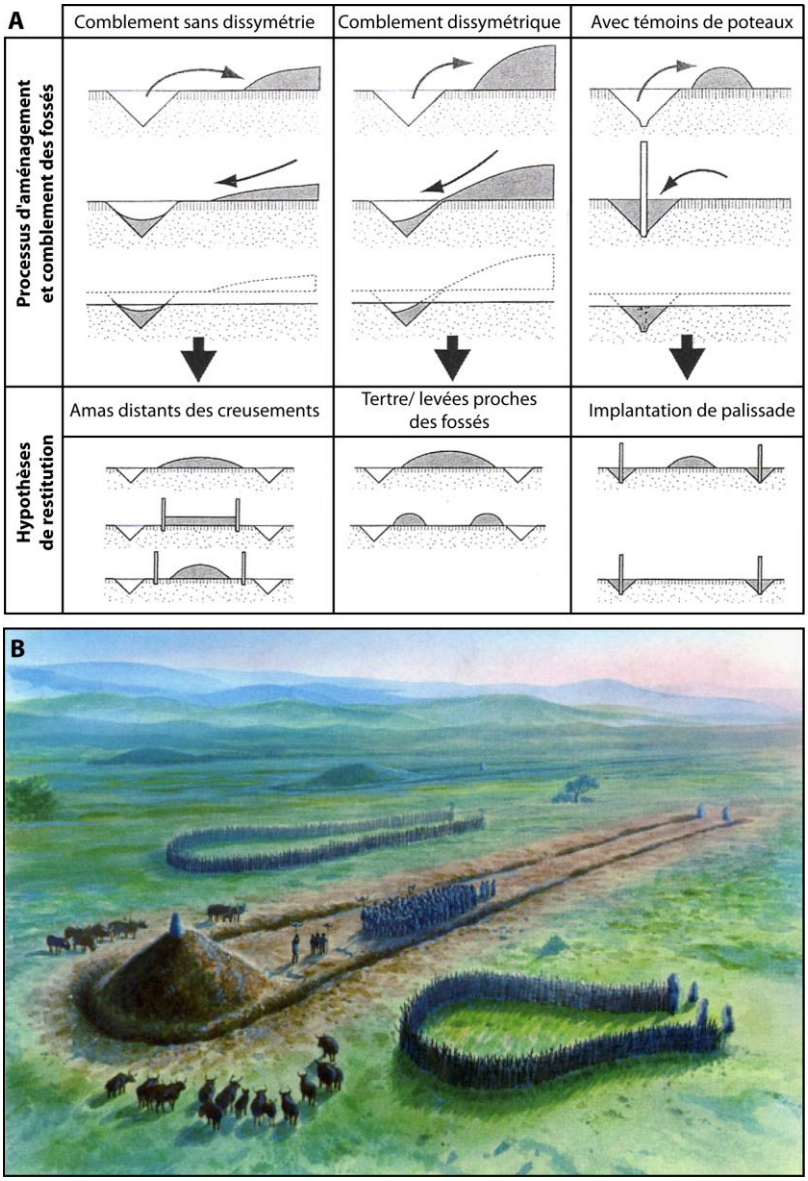


Figure 6 : Les monuments de type Passy : (A) mode de comblement des structures excavées et hypothèse de restitution proposés par P. Duhamel et M. Midgley (2004 : p. 220), (B) suggestions de restitution proposées par G. Tosello (*in* Constantin *et al* 1997b : en couverture)

Érigés en matériaux meubles et en bois, la restitution des monuments de type Passy se heurte encore à de nombreuses incertitudes. La **diversification de la taille, de la forme et du mode de construction de ces superstructures conduit à différentes interprétations d'ordre chronologique** (Carré *et al.* 1996 ; Delor *et al.* 1997 ; Duhamel 1997 ; Mordant 1997b). Or, si les rares preuves stratigraphiques livrées par les structures fouillées, permettent d'envisager l'allongement progressif de certaines structures (Duhamel 1997), les hypothèses touchant à l'évolution de l'architecture funéraire au sein d'une même nécropole demeurent controversées (Duhamel et Midgley 2004). Par ailleurs, au vu des lacunes documentaires du corpus, le modèle

chronologique de répartition territoriale des sites STP en fonction de ces paramètres (Delor *et al.* 1997), ne peut qu'être envisagé en tant que postulat théorique. La restitution des monuments de type Passy et les modalités de leur développement dans le territoire font actuellement l'objet d'une thèse de doctorat, menée à l'Université de Bourgogne (UMR 6298 ARTeHIS) par L. Pillot.

Les **nécropoles à structure de type Passy diffèrent par leur ampleur et leur composition** (Figure 5) : le nombre de monuments varie pour la plupart entre deux et sept, mais certains ensembles, tel que Passy, sont composés de plus de dix structures, tandis que quelques sites ne sont constitués que d'une ou deux structures isolées, tel que Vignely *La Noue Fenard* ou Gron *Les Sablons*. L'organisation globale des nécropoles semble relever d'une gestion raisonnée de l'espace : les monuments sont organisés en faisceau ou alignés parallèlement, juxtaposés voire partiellement superposés jusqu'à prendre parfois l'aspect d'un conglomérat (Delor *et al.* 1997 ; Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004).

b. Les sépultures sous dalle de type Malesherbes

*« **Les sépultures sous dalle de type Malesherbes sont des sépultures non collectives en fosse définitivement fermées par une dalle mégalithique après l'inhumation (…). La dalle, située au ras du sol, peut être accompagnée d'un menhir** »* (Simonin *et al.* 1997 : p. 368-369). À l'heure actuelle, trois sépultures de ce type ont été fouillées dans la vallée de l'Essonne (Loiret) à Orville *Les fiefs* (Simonin 1988a, 1989, 1991) et à Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* (Richard et Vintrou 1980 ; Richard 1986). Au moins quatre dalles similaires sont connues dans la région et n'ont pas encore fait l'objet d'investigation de terrain (Richard et Vintrou 1980 ; Richard 1986 ; Simonin *et al.* 1997). Également le long de l'Essonne, la dalle de Milly-la-Forêt *La Pierre Droite* est associée à un menhir. Dans la même vallée, celle de Gironville-sur-Essonne *Les Trois Buissons*, et plus à l'ouest, le long de la Juine, celles de Boissy-la-Rivière *Artondu* et Autry-sur-Juine *La Pierre d'Autruy* seraient isolées (Figure 7A). Cette liste semble pouvoir être augmentée d'une dizaine d'autres monuments susceptibles d'appartenir au même type : originellement localisés dans un rayon de vingt kilomètres autour de Malesherbes, ils ont été détruits suite, notamment, aux travaux agricoles (Richard 1986 ; Simonin *et al.* 1997). Un cas probable de sépulture sous dalle est également rapporté à Auneau, dans le département d'Eure-et-Loire (Verjux *et al.* 1998). Ces destructions associées à la difficulté du repérage des dalles enfreignent sévèrement la connaissance de la zone d'expansion originelle de ce type de sépulture. Pour l'heure, les sites de type Malesherbes (ou de **type MLS**) occupent la partie sud occidentale du territoire Cerny *stricto sensu*, à l'ouest de l'aire d'expansion des sites de type STP (Figure 1).

Les **dalles de grès** présentent une dimension moyenne de 4 mètres de long sur 2 mètres de large (Figure 7B). Les mégalithes, qui pesaient entre 7 et 18 tonnes, ont été transportés depuis les gisements d'extraction de grès localisés entre 500 mètres et 5 kilomètres selon les sites (Simonin *et al.* 1997). Jusqu'à présent, l'existence d'un *tumulus* originel recouvrant la dalle n'a pas été décelée. Les sépultures sous dalle de type Malesherbes ne présentent de toute évidence pas de lien typologique avec les monuments de type Passy.

Parmi les trois sépultures sous dalle étudiées, la sépulture d'Orville présente la particularité d'être insérée dans **une nécropole** composée d'une vingtaine de tombes Cerny en « simple fosse ».

La sépulture sous dalle de *La Chaise* est associée à une unique tombe en ciste, située à moins de 10 mètres. La sépulture des *Marsaule*s est apparemment isolée (Simonin *et al.* 1997).

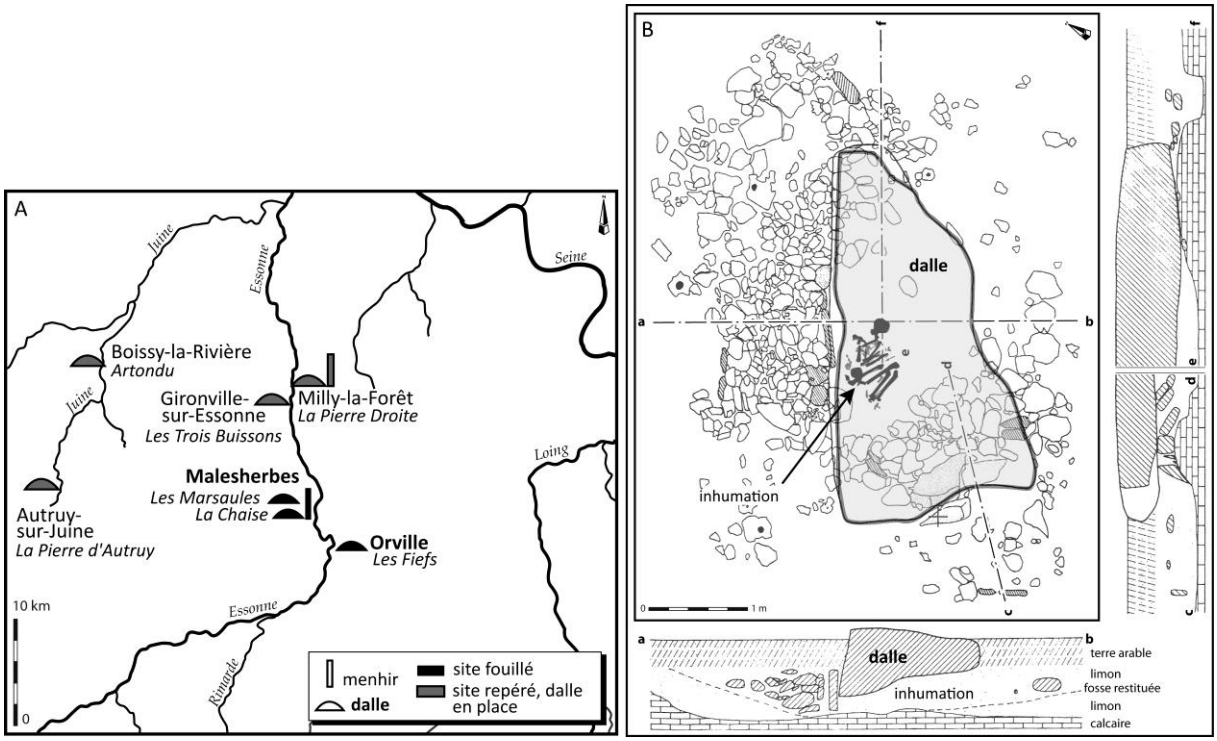


Figure 7 : Les sépultures sous dalle de type Malesherbes : (A) corpus fouillé, corpus repéré (Simonin *et al* 1997), **(B) exemple de la sépulture de Malesherbes *Les Marsaules*** (plan et coupes d'après B. Freslier et G. Richard *in* Richard 1986)

c. Nécropoles « ordinaires » et sépultures isolées

La nécropole de **Chichery** *Sur les Pâtureaux* avait été mise au jour avant l'identification des monuments de type Passy (Delor 1985). Dans l'article dédié aux sites monumentaux Cerny, publié dans les actes de ce colloque de Nemours, P. Duhamel et D. Mordant signalent l'existence de ce site le long de l'Yonne, au cœur de l'expansion des monuments de type Passy, et déclarent qu'au niveau de la typologie et du mobilier mis au jour, les sépultures *« évoquent une nécropole de type monumental »* (Duhamel et Mordant 1997 : p. 482). Toutefois aucun vestige fossoyé ne permet de suspecter la présence originelle de superstructure de type Passy autour des tombes. Nous l'avons vu, à **Vignely** *La Porte aux Bergers* (Seine-et-Marne), un unique monument allongé avait dans un premier temps été interprété comme une STP (Lanchon *et al.* 1994), mais une nouvelle attribution chrono-culturelle a finalement conduit son exclusion du corpus Cerny (Lanchon *et al.* 2006).

En l'absence de trace de monument en matériaux périssables de type Passy ou de sépulture mégalithique de type Malesherbes, les sites de Chichery et Vignely, dont les sépultures livrent du mobilier incontestablement Cerny, ne peuvent pas être rattachées aux sites de type STP ou MLS ; les deux nécropoles apparaissent « ordinaires ». Afin de ne pas adosser une interprétation préconçue dans la désignation des ces deux ensembles funéraires, **nous parlerons, dans notre travail, de nécropoles « plates »** (ou de **type PLT**). La céramique mise au jour à Vignely *La*

Porte aux Bergers est associée au faciès Videlles ou *« Cerny Bercy, Vignely, Éponyme »* (Dubouloz et Lanchon 1997 : p. 259).

Le corpus de sépultures Cerny doit vraisemblablement être augmenté par quelques **tombes isolées**, mises au jour par des fouilles anciennes. Situé dans la vallée de la Petite Seine, en amont de sa confluence avec l'Yonne, le site de **Marolles-sur-Seine** *Gours-aux-Lions* montre une occupation du Néolithique ancien à l'âge du Fer (Mordant et Mordant 1970). Plusieurs sépultures ont été découvertes parmi l'ensemble des vestiges fouillés ; quatre d'entre elles ont été attribuées au Cerny. En fait, une seule a livré un mobilier, issu d'un dépôt intentionnel, caractéristique de cette période. L'attribution chrono-culturelle des trois autres tombes n'est qu'hypothétique : elle ne tient qu'à leur proximité topographique avec la première sépulture et au matériel erratique découvert dans le remplissage, *« avec toute l'incertitude que cette méthode implique »* (Mordant et Mordant 1978 : p. 575).

Le site du *Haut des Nachères,* à **Noyen-sur-Seine**, également situé dans la vallée de la Seine, à quelques kilomètres à l'est de la nécropole monumentale de Balloy, a livré une sépulture dont la céramique est de type Cerny (Mordant et Mordant 1978). La relecture de la documentation de terrain conduira D. Mordant à suspecter l'enclos autour de la tombe comme une potentielle structure de type Passy (Duhamel et Mordant 1997) (Figure 5).

La rareté des sépultures Cerny isolées n'est pas seulement le fruit d'un repérage délicat, mais également d'une difficile attribution chrono-culturelle. En l'absence de mobilier, les chercheurs sont amenés à ne retenir que quelques critères plus ou moins discriminants ; la position du corps, la forme de la fosse, les vestiges erratiques contenus dans le remplissage sont choisis selon une hiérarchie implicite pour justifier une attribution chronologique et culturelle (Mordant 1997c). On comprendra donc aisément la faiblesse de l'effectif de sépultures isolées attribuées au Cerny, où **seuls les cas « typiques » de la culture sont retenus.**

4. Les pratiques funéraires

La connaissance des pratiques funéraires Cerny reposent essentiellement sur les deux ensembles monumentaux de Passy (Duhamel 1997) et Balloy (Chambon 1997 ; Mordant 1997b). Mises au jour dans les années quatre-vingt, il s'agit d'une part des premières véritables nécropoles qui ont fait l'objet d'investigations de terrain. Elles réunissent, d'autre part, 80 % des sépultures issues des sites STP actuellement explorés et près de 60 % de la totalité des sépultures Cerny mises au jour. L'ensemble des tombes de type MLS a fait l'objet d'une présentation générale dans les actes du colloque de Nemours (Simonin *et al.* 1997). Enfin, concernant les nécropoles PLT, l'étude détaillée des sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* a été publiée par P. Chambon et Y. Lanchon (2003).

a. Les sépultures

En **contexte STP**, les sépultures ont très majoritairement été identifiées à l'intérieur des monuments. En règle générale, **une seule sépulture** est associée à chaque structure, bien que

certains enclos apparaissent vides, tandis que d'autres abritent jusqu'à sept fosses sépulcrales (Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004). Les sépultures localisées à l'intérieur des enclos occupent en général une **position axiale** et suivent l'**axe est-ouest** de la structure ; dans de rares cas, la tombe se situe en position périphérique, dans l'aire enclose ou dans l'un des fossés des monuments. Les fosses sont larges, relativement profondes, les parois sont abruptes et le fond plat ; elles ne livrent dans la grande majorité **qu'une seule inhumation** (Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004). Les sujets reposent quasi-exclusivement en **position étendue sur le dos**. Les déplacements osseux, les traces organiques et la stratigraphie du comblement militent en faveur d'inhumations en **espace confiné** (Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004) ; l'utilisation de coffres et de cercueils est suspectée (Chambon 1997). Ce type d'inhumation, stéréotypé dans la nécropole de Balloy, représente un trait marquant de la culture de Cerny. De telles **sépultures, dites de « type Balloy »** (Chambon *et al.* 2007), ont une **valeur chrono-culturelle** : contrairement à **la position d'inhumation repliée, la position étendue sur le dos n'est attestée, dans la région, qu'au sein de la culture de Cerny.**

Les sépultures mises au jour en **contexte MLS** sont moins nombreuses. Deux types sont recensés : les **tombes mégalithiques « sous dalle »** et les **sépultures « en fosse simple »** d'Orville, auxquelles s'ajoute l'unique sépulture en ciste de *La Chaise* (Simonin *et al.* 1997). À l'exception d'un seul cas « en fosse simple », les sujets reposent en **position repliée sur le côté, la tête à l'est**. Les défunts inhumés sous les dalles monumentales bénéficient de véritables chambres funéraires construites. Les sépultures non mégalithiques ont souffert d'une forte altération ; arasées, les fosses n'ont pas été circonscrites. D'après D. Simonin et collaborateurs (1997), ces tombes, associées au Cerny-Videlles, témoigneraient, par la position et l'orientation des corps, d'un **profond enracinement dans le groupe VSG**.

Les sépultures provenant du **contexte PLT**, ne révèlent *a priori* aucune structuration particulière de l'espace funéraire. L'orientation des fosses peut être variable, bien que **l'axe est-ouest** soit, comme en contexte STP ou PLT, privilégié. L'inhumation individuelle est majoritaire mais pas exclusive. Tel que P. Chambon et Y. Lanchon (2003) l'ont mis en évidence, le type sépulcral « Balloy » est attesté à Vignely *La Porte aux Bergers*. L'inhumation en position repliée est néanmoins représentée tant à Vignely que Chichery (Delor 1985 ; Chambon et Lanchon 2003).

b. Le mobilier dans les tombes

Les sépultures Cerny livrent rarement du mobilier, et lorsqu'il est présent, il est généralement peu abondant. Ce constat, observé en contexte STP (Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004), est confirmé par les sépultures MLS (Simonin *et al.* 1997) et PLT (Delor 1985 ; Chambon et Lanchon 2003). P. Duhamel et D. Mordant (1997) signalent que la faible fréquence du port d'objets de **parure** en matériaux non périssables constitue un trait de rupture assez net avec les populations VSG antérieures. La parure Cerny recouvre une panoplie d'objets perforés, perles ou pendeloques, en coquilles, en pierres ou en dents animales (cervidés, suidés, canidés) ; ces dernières témoignent parfois d'aucun traitement technique (Figure 8).

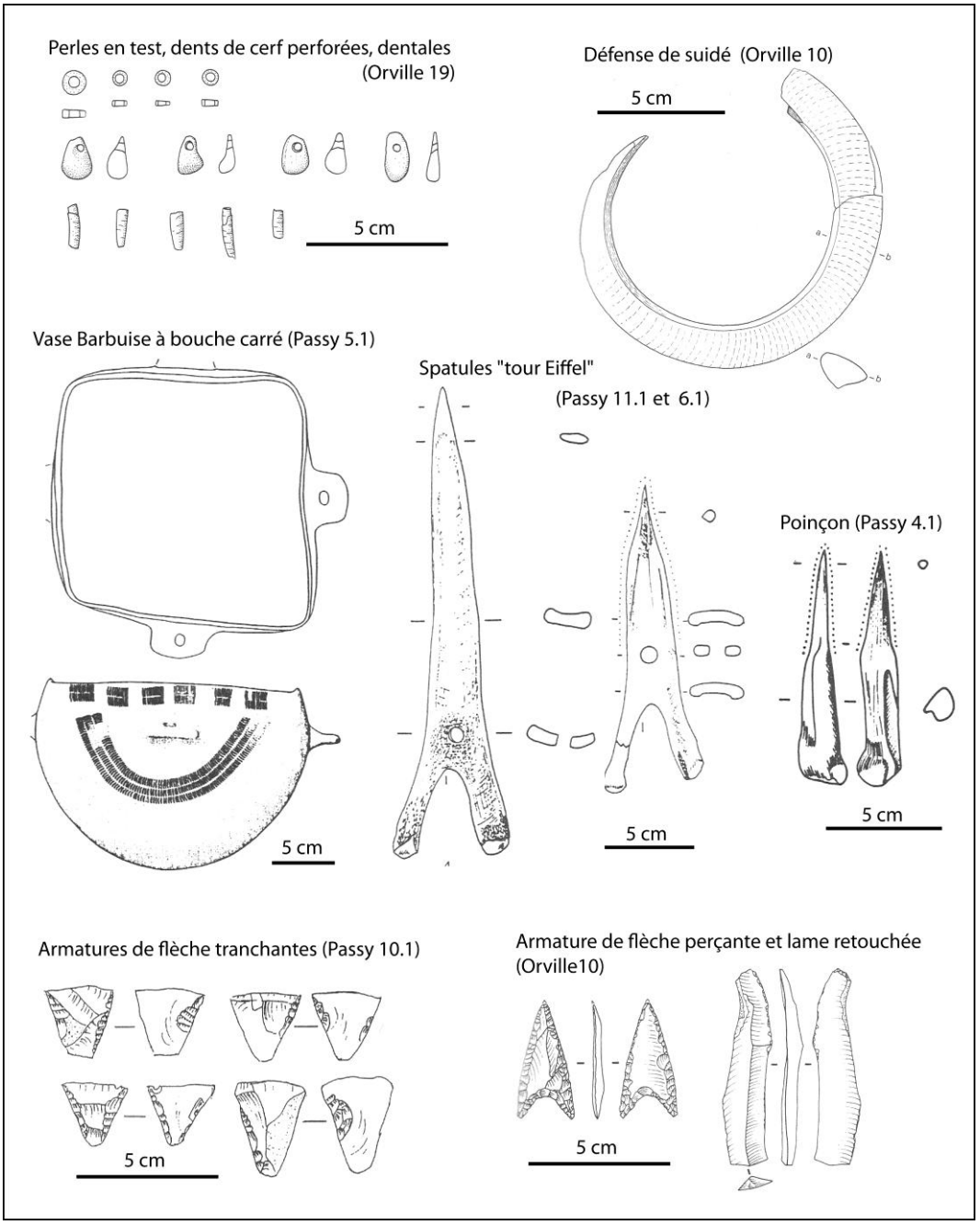


Figure 8 : Exemples des objets présents dans les sépultures Cerny
(Duhamel 1997, Sidéra 1997, Simonin *et al.* 1997)

Parmi les autres objets qui accompagnent les défunts, *« l'outillage lithique représente la part majeure du mobilier sépulcral »* (Duhamel et Midgley 2004 : p. 230). Celui-ci privilégie largement les **armatures de flèche tranchantes ou perçantes** (Figure 8) : selon les différents recensements, ces pièces lithiques sont présentes dans 20 % à 22 % des sépultures (Duhamel et Mordant 1997 ; Lecornué 2002 ; Chambon et Pétillon 2009). Les pic-ciseaux, les lames, les couteaux, les tranchets, les grattoirs, les racloirs et les divers éclats, façonnés ou non sont moins fréquents. Bien moins représenté, l'outillage osseux est illustré par le dépôt de poinçons (Figure 8), de lissoirs et très ponctuellement de ciseau, d'aiguille ou d'hameçon (Sidéra 1997). À cette liste s'ajoute un objet propre à la culture de Cerny et communément associé au contexte des monuments de type

Passy : la « **spatule** » (Duhamel et Mordant 1997 ; Sidéra 1997 ; Duhamel et Midgley 2004). Également désigné spatule « tour Eiffel » [1], au regard de sa forme générale (Figure 8), cet objet ne connaît ni ascendant, ni descendant, pas même d'objet assimilé dans les cultures voisines. Sa forme schématiquement anthropomorphe associée au contexte funéraire de son dépôt a d'abord conduit H. Carré (1993) à formuler l'hypothèse d'un objet symbolique à but cultuel. Il est aujourd'hui généralement admis qu'il s'agit *« d'outils perforants emmanchés »* (Sidéra 1997 : p. 506), mais sa fonction exacte reste indéterminée. Les objets **céramiques** sont assez rares. Il s'agit soit de **vases** et de **micro-vases** entiers ou de simples tessons, retrouvés à proximité du défunt, ou dans la masse sédimentaire venue combler la sépulture. Nous l'avons signalé précédemment, ces poteries témoignent de caractères particuliers (Figure 8), attestant de contacts ou d'influences interculturels (Prestreau et Duhamel 1991 ; Carré 1995a ; Duhamel et Midgley 2004 ; Duhamel 2006). Enfin, des éléments ferrugineux ou des quartiers animaux sont retrouvés dans de très rares cas.

c. Deux clés interprétatives majeures

Outre l'irruption des monuments de type Passy dans le Bassin parisien au cours du V^e^ millénaire, **divers paramètres des pratiques funéraires Cerny illustrent une rupture avec celles du VSG**, par la position allongée sur le dos des défunts, la nature des architectures sépulcrales ou le choix du mobilier funéraire (Duhamel et Mordant 1997).

Deux clés interprétatives majeures, dans la compréhension du fonctionnement funéraire Cerny, ont été apportées par I. Sidéra (1997) et P. Chambon (1997) lors du colloque de Nemours. La première éclaire la **valeur symbolique du mobilier** mis au jour dans les tombes : l'outillage en matière dure animale est quasi-exclusivement réalisé à partir de faunes sauvages. Ces *« trophées »* associés à la forte fréquence de pointes de flèche sont ***« une évocation directe ou indirecte de la chasse »*** (Sidéra 1997 : p. 511). I. Sidéra propose aussi d'envisager différents degrés de symbolisme exprimés à travers l'ensemble des objets et, par là même, plusieurs identités : culturelle, régionale, familiale, sociale, personnelle ou sociologiques (Sidéra 1997). Interprétant chaque assemblage comme un code, I. Sidéra distingue par ce biais deux types d'individus : le détenteur de spatule « tour Eiffel » et le*« chasseur ou guerrier »* associé aux armatures de flèche (Sidéra 1997 : p. 511). La seconde clé interprétative concerne **le fonctionnement des nécropoles monumentales**. L'analyse de la nécropole de **Balloy** par P. Chambon (1997) révèle que la répartition des défunts en fonction du sexe des sujets n'est pas aléatoire : ***« aucun monument ne contient deux individus matures de sexe opposé »*** (Chambon 1997 : p. 495). Chaque monument apparaîtrait ainsi « sexué », tantôt « féminin », tantôt « masculin ».

[1] Le terme de « spatule » est reconnu comme impropre, car il sous-entend une interprétation faussée de l'utilisation de l'objet (Carré 1993, Sidéra 1997, Chambon 2003). Toutefois, cette dénomination reste communément utilisée dans la littérature et aucun terme de remplacement n'a jamais été proposé. Nous décidons donc de garder le terme de « spatule » et l'associerons à la dénomination, également usité, de « tour Eiffel », dont le parallèle morphologique impliqué n'a évidemment aucune incidence sur l'interprétation de l'objet.

5. Le postulat d'une hiérarchisation sociale

Les phénomènes dont témoignent les nécropoles monumentales, qui apparaissent au sein de la culture de Cerny et contrastent avec les cultures antérieures, ont été soulignés dans les grandes lignes (Duhamel et Prestreau 1991 ; Duhamel 1997 ; Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004 ; Midgley 2005). Selon les auteurs, de telles manifestations traduisent **des égards funéraires réservés à une seule partie de la population** : *« la coexistence de sépultures ordinaires et de nécropoles monumentales (…) implique une différenciation sociale entre personnages de rangs (caste ?) déposés dans les monuments de ces nécropoles et le reste de la population, inhumé de façon 'traditionnelle' dans les autres cimetières »* (Duhamel et Mordant 1997 : p. 487).

Plus spécifiquement, la nécessaire participation de la communauté à la construction des monuments funéraires, incite les auteurs à envisager une **force autoritaire** dont la position dans la société serait prééminente. L'organisation sociale de la population Cerny témoignerait d'une forme de **hiérarchisation :** *« certains personnages étant dotés d'un rang et d'un pouvoir qui, à défaut d'être seulement 'politique', pourrait être religieux »* (Duhamel et Mordant 1997 : p. 487). Dès la première fouille, les sujets inhumés dans ces nécropoles ont ainsi été considérés comme l'élite sociale (Duhamel 1997 ; Mordant 1997b). En outre, les inhumés correspondant aussi bien à des adultes qu'à des enfants, la hiérarchie sociale apparaît dans ce schéma suffisamment affermie pour **s'hériter** (Duhamel et Midgley 2004 ; Midgley 2005).

Enfin, suite aux travaux de J.-P. Delor et collaborateurs (1997), les nécropoles monumentales et les enceintes identifiées selon une distribution régulière le long des vallées, sont envisagées comme **des pôles d'identité et d'affirmation du groupe**. Cette notion d'**entités territoriales** sera reprise par P. Duhamel et M. Midgley (2004 : p. 242) qui envisagent une *« focalisation centripète »* des communautés dispersées en divers lieux d'habitat, vers ces divers centres identitaires. Chaque unité, occupée par un noyau familial ou un clan, serait autonome en possédant son propre territoire mais entretiendrait des relations avec les groupes voisins sur la base de réseaux d'échange (Delor *et al.* 1997). Rappelons qu'en l'absence quasi-totale de site d'habitat clairement identifié, ce schéma constitue d'avantage une hypothèse de travail qu'une démonstration tangible. La récente découverte d'un bâtiment monumental Cerny à vocation non funéraire (Colas *et al.* 2008) suggère que, dans l'éventualité de réelles entités territoriales autonomes, la nécropole monumentale n'a pas joué à elle seule un rôle central et polarisateur dans le paysage Cerny.

II. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS

A. LES ENJEUX DE L'ANALYSE ARCHÉO-ANTHROPOLOGIQUE DU CERNY

Le postulat d'une hiérarchisation de la société Cerny n'est pas contestable dans l'absolu. Les travaux nécessairement collectifs qu'impliquent la construction des monuments de type Passy ou le déplacement des dalles de plusieurs tonnes des sépultures de type Malesherbes, contraste formellement avec le faible nombre d'individus qui bénéficie d'un tel traitement funéraire. Sans même aller plus loin dans l'interprétation de l'organisation sociale, visant à percevoir de façon plus spéculative une « caste politique » ou « religieuse » (*cf. supra*), ce simple constat traduit incontestablement une structuration complexe de la société. Toutefois, **l'interprétation des nécropoles Cerny ne peut pas être cantonnée à une lecture hiérarchique**. Somme toute logique, un tel postulat s'applique à toute forme de monumentalisme funéraire (Guilaine 1998, 1999) et n'explique pas la réalité du phénomène propre au contexte Cerny. Tel que nous l'avons précédemment rappelé, les premiers pas vers sa compréhension ont été réalisés lors du colloque de Nemours, lorsque I. Sidéra (1997) mettait en évidence l'exacerbation de la chasse à travers le matériel des tombes, et lorsque P. Chambon (1997) révélait le rôle structurant du sexe des individus dans l'organisation de la nécropole de Balloy. **Dans l'objectif d'explorer la complexité des manifestations funéraires de la culture de Cerny, et d'en éclairer la traduction sociale et culturelle, nous proposons l'analyse structurale des nécropoles, par le biais d'une approche archéo-anthropologique.**

La première question à laquelle il s'agira de répondre se réfère à l'**identité des défunts** : qui est inhumé dans les nécropoles monumentales et selon quelle(s) modalité(s) les défunts ont été inclus ou exclus de ces espaces funéraires apparemment privilégiés ? Si l'accès aux nécropoles ne semble pas réservé uniquement aux adultes, en l'absence de données précises sur la répartition des individus par classe d'âge, les modalités de ce « recrutement » (Masset 1987) demeurent inconnues. Outre l'**identité biologique** des sujets, ce sont les **statuts des défunts** qu'il conviendra d'interroger. Le contraste entre la pauvreté du mobilier d'accompagnement et le gigantisme des structures sépulcrales s'apparente à une contradiction qu'il conviendra de discuter. Si ces sépultures nous paraissent « pauvres », encore faut-il s'entendre sur ce qu'est une tombe « riche ». De toute évidence, la notion de richesse est difficile à définir à partir des seules données de l'archéologie. Son évaluation se fonde généralement sur la quantité et la diversité des objets, leur caractère inusité ou leur origine lointaine (Coudart *et al.* 1999). Les rares objets exogènes ou les spatules « tour Eiffel » peuvent éventuellement s'apparenter à des « biens de prestiges » (Salanova 1998). Grâce à la clé interprétative livrée par I. Sidéra (1997), le statut des objets et celui des individus qui les possèdent sont davantage à notre portée : ces artefacts n'ont pas vocation à exprimer une richesse matérielle mais une idéologie commune au groupe, celle de la chasse. Nos analyses archéo-anthropologiques permettront d'appréhender ces paramètres à diverses échelles, afin d'isoler d'éventuelles **différenciations identitaires** : celles dépendantes de la culture, d'une « famille » ou d'un « clan » voire d'un rôle ou d'une activité individuelle.

Notre deuxième voie de recherche s'inscrit dans la compréhension de **la structuration des espaces funéraires**. La clé interprétative livrée pour la nécropole de Balloy, par l'identification

d'un modèle d'organisation raisonnée (Chambon 1997), pose la question d'une expansion de ce schéma organisationnel aux autres nécropoles monumentales. Plus largement, il convient de s'interroger sur la **possible coexistence de différents modèles**, où le sexe des défunts ne serait pas l'unique facteur structurant. La diversité typologique des monuments funéraires, telle qu'elle a notamment été mise en évidence à Passy, pose en effet la question des modalités de leur implantation. Au vu des divergences interprétatives touchant à l'évolution chronologique des architectures funéraires au sein de mêmes nécropoles, P. Duhamel et M. Midgley (2004 : p. 223) soulignent qu'il *« s'agira de contrôler si le polymorphisme des monuments funéraires ne répond pas à une réalité autre que chronologique »*. La localisation des **tombes** au sein des nécropoles devra être analysée dans le même objectif, afin d'éclairer la signification de leur **différents niveaux topographiques**. Si la dichotomie entre les défunts qui ont eu accès à une sépulture monumentale et ceux inhumés dans les tombes externes permet d'émettre l'hypothèse d'une **hiérarchisation des espaces funéraires**, la même question doit être posée à l'intérieur même des enclos, entre les sépultures axiales, périphériques et celles placées dans les fossés des monuments. À cet égard, l'apport d'autres composantes, tels que le mobilier, l'architecture sépulcrale, l'identité biologique des défunts et leurs caractéristiques biologiques devra être mobilisé. Ces mêmes facteurs seront discutés en vue de préciser les paramètres auxquels répond **le rapprochement de plusieurs sujets** dans la même sépulture, le même monument ou le même secteur.

Tel que cité précédemment, le postulat formulé par les chercheurs de l'exclusion d'une partie de la population des nécropoles de type Passy se base essentiellement sur le présupposé selon lequel l'accès à une tombe monumentale dépeint le privilège de certains ; privilège nécessairement établi vis-à-vis d'autres. Si quelques individus sont sélectionnés, alors *« le reste de la population devrait être retrouvé dans des **cimetières plus 'ordinaires'** »* (Duhamel 1997 : p.446) « ***inhumé de façon 'traditionnelle'*** » (Duhamel et Mordant 1997 : p. 487). Une telle proposition est purement spéculative mais elle permet **de discuter le statut des nécropoles que nous avons désignées comme « plates »**. La proximité géographiques entre les sites PLT et les sites STP pourrait en effet traduire la dépendance des premiers vis-à-vis des seconds : les nécropoles de Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery *Sur les Pâtureaux,* pourraient être l'espace sépulcral « ordinaire » affilié aux nécropoles monumentales les plus proches. Acceptable en théorie, une telle présomption n'est toutefois soutenue par aucun élément archéologique patent. Nos analyses archéo-anthropologiques ont pour objectif d'identifier des clés interprétatives essentielles. À une échelle locale, nous caractériserons les pratiques funéraires de chaque ensemble. Il s'agira d'identifier les modalités de la sélection des défunts, leur mode d'inhumation et de vérifier si la structuration spatiale des deux nécropoles, apparemment aléatoire, ne répond pas, en définitive, à un système organisationnel spécifique. À une échelle plus globale, la confrontation de ces données à celles issues des nécropoles monumentales permettra de discuter le lien entre sites PLT et STP, sur la base d'arguments significatifs : nous serons ainsi en mesure d'affirmer ou d'infirmer la complémentarité funéraire des deux entités, s'agissant du recrutement des défunts et de leur traitement sépulcral. Par ailleurs, l'analyse des données biologiques nous permettra de tester l'hypothèse d'un état sanitaire contrasté entre les deux groupes et de discuter leur homogénéité.

Les **constructions mégalithiques de type Malesherbes** de la vallée de l'Essonne et les **monuments de type Passy** expriment conjointement un monumentalisme funéraire au sein

duquel une minorité de défunts semble valorisée. Toutefois, **les évidentes différences architecturales entre les deux entités funéraires Cerny posent la question de leur affiliation**. Cette dichotomie est communément rattachée à une évolution diachronique : les sépultures sous dalle, rattachées au Cerny-Videlles, seraient antérieures aux nécropoles monumentales du bassin Seine-Yonne, assimilées au Cerny-Barbuise. L'apparente hétérogénéité des pratiques sépulcrales entre les deux groupes, où les sujets reposent majoritairement en position étendue d'un côté, en position repliée de l'autre, serait-elle également le fruit d'une évolution interne des pratiques funéraires Cerny ? La remise en question par certains chercheurs de la diachronie des deux faciès, Videlles et Barbuise, suggère un phénomène plus complexe. La proposition d'un *« processus d'interactions entre groupes culturels contemporains »*, plutôt que d'une transition stylistique (Jeunesse 1999 : p. 379), entrouvre une autre piste d'investigation. La confrontation de l'ensemble des paramètres funéraires et biologiques entre les deux groupes fournira des éléments inédits de discussion dans le cadre de ce débat.

B. STRATÉGIES MÉTHODOLOGIQUES ET CADRES INTERPRÉTATIFS

Les questions que soulèvent les manifestations funéraires Cerny se posent à différentes échelles : **individuelle** (le défunt, son statut), **locale** (la nécropole et ses spécificités), **générale** (les trois entités STP, PLT, MLS) et enfin **globale** (homogénéité / hétérogénéité des pratiques funéraires Cerny). Notre objectif étant d'aborder l'ensemble de ces niveaux d'investigation, **nous conduirons nos analyses depuis le particulier vers le général**.

La première partie de nos analyses archéo-anthropologiques sera donc conduite de manière exhaustive pour chaque nécropole. Il s'agira ici de présenter les résultats de nos analyses visant à décrire les paramètres funéraires et biologiques pour chaque site, mais aussi de procéder à une interprétation générale de chacun d'entre eux.

La seconde partie, réservée aux analyses transversales, aura pour objectif de caractériser et confronter chacune des trois entités funéraires et ainsi caractériser la complexité du phénomène monumental et éclairer la structuration sociale Cerny. Cette analyse reposera en partie sur les acquis précédemment obtenus sur les données inhérentes à chaque site.

Les **analyses biologiques** des squelettes attribués à la culture de Cerny sont pour l'heure quasi-inexistantes. Seuls de rares individus ont fait l'objet d'une diagnose sexuelle ou d'une estimation d'âge au décès, mais ces données sont éparses, parfois anciennes, et méritent une révision. L'estimation de l'âge et la détermination du sexe constituent en effet les paramètres primordiaux de l'identité individuelle, qui conditionneront non seulement l'analyse biologique mais aussi toute la discussion concernant les pratiques funéraires. Dans l'objectif de réunir les moyens de comparaison inter-sites et inter-groupes pertinents, il est indispensable d'homogénéiser l'ensemble des analyses biologiques et de se référer à des méthodes reconnues fiables. Nous traiterons donc l'ensemble du corpus Cerny avec la même méthodologie. Nous nous attacherons à définir clairement les méthodes auxquelles nous aurons recours et à systématiser l'étude en appliquant un protocole méthodologique invariable et reproductible.

Enfin, dans l'objectif d'inscrire les résultats de nos analyses **dans un cadre interprétatif fiable**, un **programme de datations radiocarbone complet** est nécessaire. Entrepris sur

l'ensemble des sépultures Cerny, un tel programme permettra de mieux comprendre l'articulation des différentes entités funéraires (type STP, MLS et PLT), d'identifier et d'éliminer les sépultures hors corpus, et de proposer une sériation des nécropoles, des faciès funéraires voire des ensembles culturels afférents. Plus spécifiquement, à l'échelle du site, la datation exhaustive de l'ensemble des sépultures permettra peut-être d'éclairer le rythme et la chronologie de leur implantation. Enfin, à l'échelle de la culture de Cerny, l'apport d'un large nombre de datations permettra de discuter l'émergence du monumentalisme funéraire dans le Bassin parisien au regard des contextes culturels environnants et d'alimenter le débat de son origine.

Sous l'impulsion de P. Chambon, ce programme de datation a été initié pour l'ensemble du Néolithique moyen du Bassin parisien. Concrétisé par différents projets collectifs de recherche, dans lesquels nous nous sommes impliquée durant notre travail, le programme a permis de dater la majorité des sépultures Cerny.

Chapitre II
Matériel et Méthodes

I. MATÉRIEL ET ENREGISTREMENT DES DONNÉES

A. Les corpus ostéologiques Cerny

Le corpus ostéologique Cerny que nous avons étudié se répartit sur 10 sites et représente un total de 161 individus (Tableau 1) ; 59 % proviennent des sites **« à structure de type Passy » (type STP)**, soit 95 sujets. À elles seules, les nécropoles de Balloy *Les Réaudins* et Passy *La Sablonnière*, *Richebourg* rassemblent 80 % des sujets inhumés en contexte monumental. Les trois autres sites du même type, Gron *Les Sablons*, Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* et Vignely *La Noue Fenard,* n'ont livré qu'entre 4 et 9 individus chacun. Les deux nécropoles Cerny désignées comme des nécropoles **« plates » (type PLT)**, Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery *Sur les Pâtureaux*, représentent 26 % du corpus ostéologique total, soit 42 sujets. Les 24 derniers squelettes proviennent des sites du Loiret, de **« type Malesherbes » (type MLS)**. Les tombes d'Orville *Les Fiefs* organisées en nécropole comptent 20 sujets, tandis que les sépultures sous dalle isolées de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* ne concernent au total que 4 individus. La mise au jour de ces corpus s'étale sur une période d'une vingtaine d'années, les plus anciennes fouilles datant du début des années quatre-vingt. Les travaux de terrain ont majoritairement été opérés dans un contexte préventif.

La conservation de chaque corpus est variable, mais globalement satisfaisante (Tableau 1). Notons en revanche que sur l'ensemble des corpus nous n'avons pas pu étudier 17 squelettes, dont la majorité provient des nécropoles monumentales. Ces individus, qui correspondent soit à des squelettes particulièrement dégradés et non prélevés, soit à des pertes post-fouilles, sont néanmoins intégrés à nos décomptes et à nos analyses en fonction des informations de terrain ou d'études antérieures (pour une discussion au cas par cas : *cf.* Chapitre III).

SITES		LOCALISATION	CODE	TRAVAUX DE TERRAIN Année	TRAVAUX DE TERRAIN Responsable	INDIVIDU N	INDIVIDU %	N non étudié	État général conservation
Passy	*La Sablonnière, Richebourg*	Yonne	PAS PAR	1982-1985 1991-1992	P. Duhamel, H. Carré, M. Fonton J.-M. Violot, A. Galan, S. Doiteau (dir. P. Duhamel)	30	32%	(5)	moyen
Balloy	*Les Réaudins*	Seine-et-Marne	BAL	1987-1994	D. Mordant	46	48%	(6)	bon
Gron	*Les Sablons*	Yonne	GRO	1994-1995	F. Müller	6	6%		bon
Escolives-Ste-Camille	*La Pièce de l'Etang*	Yonne	ESC	1997-1999	P. Duhamel, M. Midgley	9	9%	(4)	mauvais
Vignely	*La Noue Fenard*	Seine-et-Marne	VNF	2001	Y. Lanchon	4	4%		bon
					NÉCROPOLES À STRUCTURE DE TYPE PASSY (STP)	95	59%	(15)	
Vignely	*La Porte aux Bergers*	Seine-et-Marne	VPB	1993-1994	Y. Lanchon	27	64%		bon
Chichery	*Sur les Pâtureaux*	Yonne	CHI	1981-1984	J.-L. Tainturier, J.-P. Delor	15	36%	(2)	bon
					NÉCROPOLES "PLATES" (PLT)	42	26%	(2)	
Orville	*Les Fiefs*	Loiret	ORV	1987-1988	D. Simonin	20	83%		moyen
Malsherbes	*Les Marsaules*	Loiret	MLM	1975	G. Richard	1	4%		moyen
Malsherbes	*La Chaise*	Loiret	MLC	1978-1986	J. Vintrou	3*	13%		moyen
					NÉCROPOLE & SITES DE TYPE MALESHERBES (MLS)	24	15%		
					TOTAL INDIVIDUS CERNY	161			

Tableau 1 : Présentation du corpus Cerny étudié : nombre d'individus, provenance, état général de conservation et références des travaux de terrain. *Suite à l'obtention de datations radiocarbone, nous avons retiré du corpus l'un de ces trois individus MLC (*cf.* Chapitre III Partie IX). Tributaire du délai avec lequel nous avons reçu ces données, nous avons dû prendre cette décision tardivement. De ce fait, cet individu figure dans nos analyses préliminaires de ce présent chapitre. Il sera néanmoins exclu des analyses intra-sites et transversales des chapitres suivants.

B. Enregistrement des données

Le mode d'enregistrement des données conditionne la validité des comparaisons inter-sites. Afin de permettre des analyses homogènes de l'ensemble des séries ostéologiques Cerny, nous avons systématisé notre méthode d'enregistrement des données anthropologiques tant qualitatives que quantitatives.

L'étape préliminaire de notre étude a consisté à l'enregistrement de la représentativité et de l'état de conservation osseuse et dentaire de chaque squelette. Nous avons exploité les fiches de conservation osseuse classiquement utilisée en anthropologie (Meiklejohn et Constandse-Westermann 1978 ; Tillier et Duday 1990 ; Courtaud 1996) adaptées à trois principaux stades de maturation squelettique (squelette « périnatal », « non mature », « mature »). Indépendamment de celles-ci, nous avons établi une fiche individuelle propre à l'enregistrement des restes dentaires. Leur inventaire, ainsi que l'ensemble des observations concernant les dentures, y ont été consignées. Un tel inventaire exhaustif de chaque squelette tend avant tout à rendre compte de l'état général de conservation du corpus. Il nous a également permis de faciliter le tri d'ossements mélangés, apparaissant comme surnuméraires chez un individu et manquants chez un autre. De plus, lors du traitement de nos données, cet enregistrement de la représentativité de chaque squelette nous a conduit à orienter certaines analyses de façon optimale (voir par exemple : la diagnose sexuelle secondaire, *cf. infra* IV-B3b p. 99).

Nous présentons dans les parties suivantes les différents systèmes de cotation que nous avons adoptés pour l'ensemble des données anthropologiques qualitatives enregistrées (variations anatomiques non-métriques, pathologies bucco-dentaires et osseuses, indicateurs de stress), les références des mesures métriques considérées, ainsi que la justification du choix des méthodes employées. L'ensemble de ces données a été enregistré sous tableur Excel©.

II. MÉTHODES DE L'ARCHÉOTHANATOLOGIE

L'archéothanatologie (Duday 2005), ou l'anthropologie « de terrain », participe d'une façon déterminante à l'analyse archéologique des ensembles funéraires. L'objectif principal de cette discipline est la restitution des conditions de mise en sépulture d'un cadavre, et par là même l'identification d'un pan essentiel des pratiques mortuaires de la population considérée. La reconnaissance des dispositifs sépulcraux que les Cerny ont employés pour inhumer leurs morts constitue de fait un élément indispensable des discussions archéo-anthropologiques que nous voulons mener. Or, si les caractéristiques biologiques de la population Cerny restent pour l'heure quasi inexplorées, **le traitement sépulcral de ce corpus a déjà fait l'objet de diverses études**. Celles-ci ont conduit à de nombreuses publications à la fois spécifiques à différentes nécropoles Cerny et abordées de façon plus globale (*cf. infra*).

L'analyse archéothanatologique proprement dite des sépultures de notre corpus ne constitue donc pas l'objectif de ce présent travail. Notre volonté est ici de rassembler les interprétations propres à chaque sépulture selon une approche systématisée afin d'intégrer ces données à nos analyses archéo-anthropologiques. Dès lors, nous rappellerons ici, dans un premier temps, les fondements d'une analyse archéothanatologique. Dans ce cadre, nous ferons, dans un second temps, le bilan et la critique des études publiées et nous envisagerons dans quelles mesures l'analyse individuelle des sépultures pourra être enregistrée en vue d'une discussion intra-site et transversale.

A. DÉFINITIONS ET APPROCHES SPÉCIFIQUES À L'ARCHÉOTHANATOLOGIE

1. Principe et conditions d'application

Restituer la structuration originelle de l'espace sépulcral nécessite *« une approche dynamique des sépultures »* (Duday *et al.* 1990 : p. 30) qui vise à discerner ce qui relève du geste funéraire de ce qui est induit par les **phénomènes taphonomiques**, c'est-à-dire l'ensemble des processus qui ont affecté les restes humains, du point de vue de leur conservation ou de leur agencement réciproque. Ce phénomène, qui résulte de conditions diverses telles que la décomposition des éléments périssables de la tombe (depuis le cadavre jusqu'au contenant) ou de l'intervention d'agents extrinsèques (érosion, animaux fouisseurs, perturbation anthropique), doit en effet être isolé des pratiques funéraires proprement dites. Or, dans la mesure où ces processus dépendent de la structure de la tombe, ces derniers peuvent indirectement renvoyer aux pratiques mortuaires.

Dans le cas d'un corps décomposé en **connexion articulaire**, l'analyse des processus taphonomiques consiste à discuter les écarts constatés entre cet ordre anatomique et l'agencement des ossements les uns par rapport aux autres au moment de leur découverte. Grâce à la répétition des observations archéologiques effectuées dans différents contextes, la **chronologie relative des dislocations articulaires** lors du processus de décomposition est connue dans ses grandes lignes (Boddington 1987 ; Mordant 1987a ; Duday *et al.* 1990 ; Sellier 1992 ; Maureille et Sellier 1996 ; Peressinotto 2008). En milieu tempéré tel que notre terrain d'étude, certaines de ces **articulations, dites labiles**, cèdent rapidement, quelques semaines après la mort : colonne cervicale, mains, partie distale des pieds, jonction scapulo-thoracique, articulations costo-sternale

et temporo-mandibulaire. À l'opposé, la dislocation de certaines **articulations, dites persistantes**, ne survient qu'après plusieurs mois ou années : articulation atlanto-occipitale, colonne lombaire, charnière lombo-sacrée, articulation sacro-iliaques, hanches, genoux, chevilles et tarses (Duday 1981 ; Duday *et al.* 1990 ; Duday 1995, 2005). Ainsi, les modalités et l'ampleur des mouvements des os dans la tombe sont autant d'indices qui permettent de définir l'espace sépulcral dans lequel le cadavre a été déposé. D'une part, la comparaison de l'état de connexion ou de dislocation des différentes articulations renseigne sur le rythme de colmatage de la tombe. D'autre part, ces dislocations ne se réalisent pas de la même manière selon que le corps se décompose dans un espace vide ou colmaté, étroit ou large, dans un contenant durable ou périssable, rigide ou souple.

Pour être optimale, l'analyse archéothanatologique se doit d'être initiée dès le **terrain** : le soin apporté à la mise au jour des ossements, leur identification, l'enregistrement de leur position, de leur orientation anatomique, de leur agencement entre eux et avec tout autre élément constitutif de la tombe (architecture, mobilier) conditionnent les potentialités et la validité des interprétations taphonomiques (Duday 1987 ; Duday *et al.* 1990 ; Duday 1995). Si de telles informations ne sont pas notées dès le terrain, elles sont rarement restituables *a posteriori*. On comprendra donc aisément qu'à défaut d'une observation complète lors de la fouille, l'interprétation d'une tombe sera fortement conditionnée par la qualité et la quantité de la documentation de terrain.

2. Reconnaissance des gestes funéraires

Dans le cas des inhumations Cerny, l'intentionnalité des dépôts et leur **caractère sépulcral** (Leclerc et Tarrête 1988 ; Leclerc 1990) ne fait pas de doute : les aménagements autour des corps, leur rassemblement en un même espace funéraire résultent incontestablement d'une action volontaire. Le statut des quelques dépôts d'ossements incinérés pose en revanche question ; nous aborderons ces cas ultérieurement lors d'une discussion spécifique (*cf.* Chapitre. IV).

a. Différents types de sépultures

Nous avons classé l'ensemble des sépultures Cerny selon plusieurs catégories en fonction du nombre de sujet(s) qu'elles ont livré. Les **sépultures individuelles** n'ont accueilli qu'un seul défunt et les **sépultures plurielles** concernent les fosses sépulcrales dans lesquelles au moins deux sujets ont été installés (sur l'ensemble de notre corpus, trois est le nombre maximum de sujets déposés dans la même tombe). Cette dernière catégorie a dans certains cas pu être classée en deux sous-groupes distincts selon que les dépôts de chaque cadavre aient pu être identifié comme ayant été simultanés ou successifs. La simultanéité des dépôts peut être affirmée lorsque les squelettes sont en contact et que, malgré cela, leurs connexions articulaires les plus labiles n'ont pas été déplacées ; en d'autres termes, lorsqu'aucun bouleversement des connexions articulaires ne peut être imputable à l'installation de l'un des sujets contre / sur l'autre (Duday *et al.* 1990 ; Duday 1995, 2005). Dans de tels cas, nous parlerons de **sépulture multiple**, ou **sépulture double / triple**, en fonction du nombre de sujets (Leclerc et Tarrête 1988). Rappelons enfin que cette notion de simultanéité doit être comprise comme une période de temps certes brève qui peut néanmoins être étendue sur plusieurs semaines, laps de temps pendant lequel les contentions articulaires labiles n'ont pas encore cédé (*cf. supra*). Dans des cas exceptionnels, lorsque le constat est fait que chaque dépôt a occasionné la perturbation des corps déposés antérieurement, nous ferons référence au terme de **sépulture collective** (Leclerc et Tarrête 1988). En l'absence

d'argument suffisant pour discriminer la sépulture multiple de la sépulture collective, nous nous en tiendrons au terme de sépulture plurielle (Chambon 2003a).

b. Différents types de dépôts

Le dépôt dit **primaire** correspond à *« l'apport d'un cadavre 'frais' dans le lieu de dépôt définitif, où va donc s'opérer toute la décomposition du corps »,* en opposition au dépôt dit **secondaire**, où ce sont *« des os 'secs' qui sont apportés dans le lieu de dépôt définitif »* (Duday 2005 : p. 165 et 195). La sépulture secondaire implique donc, dans son sens strict, des funérailles en plusieurs temps (Leclerc 1990).

Le dépôt primaire d'un corps est formellement identifié lorsque le maintien de connexions labiles est constaté (Duday *et al.* 1990). Le raisonnement inverse ne permet en revanche aucune conclusion définitive : un corps décomposé *in situ* peut en effet avoir été soumis à de multiples perturbations ou placé dans un espace de décomposition propice à la dislocation et à la migration des ossements (espace clos, plateforme en matière périssable initialement surélevée par exemple). Malgré tout, si le squelette est complet ou quasi-complet et que les plus petits os sont présents, si les ossements se trouvent dans une position anatomique cohérente, le dépôt primaire du cadavre peut être suspecté.

Le dépôt secondaire est plus délicat à mettre en évidence, car contrairement au dépôt primaire, son diagnostic repose essentiellement sur des arguments négatifs (Duday *et al.* 1990). Si le caractère incomplet du squelette ou sa représentation en « désordre » anatomique peuvent effectivement traduire le transfert d'ossements décharnés en un autre lieu, encore faut-il démontrer que ces observations ne sont pas le fruit de processus taphonomiques. Cependant sur l'ensemble de notre corpus d'étude, l'identification des types de dépôt n'a pas posé de problème majeur. Le caractère primaire de la quasi-totalité des inhumations a pu être constaté ou fortement suspecté. Seuls les rares dépôts de restes osseux brûlés ont formellement été reconnus comme étant secondaires, car indépendants du lieu où la crémation a été opérée.

c. Espaces de décomposition, actions du contenant sur l'agencement du squelette : reconnaissance du dispositif sépulcral

Nous l'avons vu, intégrées dans un cadre de réflexion visant à comprendre le processus de décomposition d'un cadavre propre à un contexte environnemental donné (dans notre cas, des sujets inhumés dans un milieu tempéré), les observations ostéologiques contribuent à restituer l'architecture funéraire disparue. Si le défunt est déposé à même la terre au fond d'une fosse immédiatement comblée, la décomposition des chairs n'entraînera qu'un mouvement limité des ossements ; dans le cas d'une tombe « en pleine terre » la décomposition du corps évolue donc dans un **espace colmaté** (Duday *et al.* 1990). Lorsque le sédiment est suffisamment fluide pour s'infiltrer progressivement dans l'espace intra-corporel, (nous parlerons de *« volume intérieur au cadavre »* : Duday 2005 p.185), et ainsi occuper précisément le vide laissé par les parties molles disparue, le colmatage est dit **progressif**. Ainsi, les relations anatomiques en déséquilibre potentiel sont préservées.

L'**espace vide originel** caractérise la tombe au moment du dépôt ; il désigne l'existence initiale d'un contenant autour du cadavre suffisamment durable pour que la décomposition du

corps ait pu se réaliser avant le comblement de l'espace sépulcral. Dans un tel espace, la destruction des contentions articulaires libère les pièces osseuses qui, ainsi devenues mobiles, sont soumises aux lois de la gravité. De fait, lorsqu'un os mobilisé se trouve en situation de déséquilibre par rapport au volume extérieur au cadavre, il doit normalement tomber. Or, si le contenant ou tout autre élément constitutif de la tombe est en contact direct avec le corps, les os qui prennent appui contre cette structure seront maintenus dans une situation instable. La zone anatomique concernée ne peut donc plus être considérée comme ayant évolué dans un espace vide : une telle constatation revient à démontrer un **effet de paroi**. Dans le cas que nous venons de décrire, il s'agit d'un effet de paroi de **type « butée »**. Dans le cas où les ossements s'organisent selon une limite régulière, plus ou moins continu, on parlera d'un effet de paroi de **type « délimitation linéaire »** (Duday 2005 : p. 183). Par ailleurs, lorsque le corps est installé dans un contenant particulièrement étroit (linceul serré, cercueil étroit, fosse en gouttière), des phénomènes de **compression** ou de **contrainte** (parfois assimilable à un effet de paroi de type butée) peuvent être mis en évidence. La constriction des épaules entraîne la *« verticalisation »* des clavicules ; celle du bassin peut empêcher la mise à plat des os coxaux même lorsqu'il existe un espace vide (Duday *et al.* 1990). Enfin, il faut tenir compte d'un éventuel **espace vide secondaire,** ou *« néoformé »,* créé par la disparition en matière périssable d'éléments de l'appareil funéraire, dont la décomposition est plus lente que celle du cadavre (coussin céphalique, effondrement du fond d'un cercueil surélevé par exemple). De telles transformations tardives de l'espace de décomposition peuvent conduire à des mouvements importants d'ossements déjà disjoints par la putréfaction (Duday *et al.* 1990).

B. Analyse archéothanatologique du corpus Cerny

1. Les analyses réalisées et leur contexte d'application

Les analyses taphonomiques menées dès la fouille concernent les deux gisements de Vignely (Chambon et Lanchon 2003 ; Lanchon *et al.* 2006) et le site de Gron (Müller *et al.* 1997). Grâce à la documentation de terrain, certaines sépultures de Passy (Kowalyk-Mahr 2006) et Balloy (Chambon 1997), ainsi que l'ensemble de celles mises au jour à Chichery (Chambon *et al.* 2010), Orville (Arbogast *et al.* 2003) et Malesherbes *Les Marsaules* (Richard 1986) ont pu faire l'objet d'une étude *a posteriori*. De telles analyses n'ont, en revanche, pas concerné les deux sépultures de Malesherbes *La Chaise*. Enfin, les tombes découvertes à Escolives-Sainte-Camille n'ont livré que des squelettes très fragmentaires interdisant toute analyse taphonomique (Tableau 2). Outre ces différentes analyses spécifiques à chaque site, la récente publication de P. Chambon et J.-M. Pétillon (2009) aborde la question du dispositif sépulcral de plusieurs sépultures Cerny réparties dans différents gisements.

Site		Contexte des études	Référence des études
Passy	*La Sablonnière, Richebourg*	*a posteriori*	Kowalyk-Mahr 2006 (et quelques cas traités *in* : Chambon 2003, Chambon et Lanchon 2003, Chambon et Pétillon 2009)
Balloy	*Les Réaudins*	*a posteriori*	Chambon 1997 (et quelques cas traités *in* : Chambon et Pétillon 2009)
Gron	*Les Sablons*	dès le terrain	Müller *et al.* 1997 (et quelques cas traités *in* : Chambon et Pétillon 2009)
Escolives	*La Pièce de l'Etang*		problème conservation
Vignely	*La Noue Fenard*	dès le terrain	Chambon et Lanchon 2003, Lanchon *et al.* à paraître (et quelques cas traités *in* : Chambon et Pétillon 2009)
Vignely	*La Porte aux Bergers*	dès le terrain	Lanchon *et al.* 2006, Lanchon *et al* . à paraître (et quelques cas traités *in* : Chambon et Pétillon 2009)
Chichery	*Sur les Pâtureaux*	*a posteriori*	Chambon *et al.* 2010 (et quelques cas traités *in* : Chambon et Pétillon 2009)
Malsherbes	*Les Marsaules*	*a posteriori*	Richard 1986
Malsherbes	*La Chaise*		
Orville	*Les Fiefs*	*a posteriori*	Arbogast *et al.* 2003

Tableau 2 : Références des analyses taphonomiques menées sur le corpus Cerny

Compte tenu des remarques que nous avons faites précédemment, il convient d'admettre d'ores et déjà les limites interprétatives qu'engendrent les analyses entreprises *a posteriori*. Outre cet écueil fondamental, force est de reconnaître l'inégale qualité de la documentation de terrain disponible. Si certaines sépultures ont fait l'objet d'une fouille minutieuse, de relevés et de multiples photographies selon différents angles de vue, d'autres au contraire n'ont pu être soumises qu'à un traitement limité (absence de photographie, relevé sous forme de schéma). Ces divers contextes d'analyse ont nécessairement conduit à des interprétations inégalement abouties d'une sépulture à l'autre, entravant tout raisonnement global. Nous ne pourrons trouver une solution que par le biais d'une typologie systématisée des différents types de dispositifs sépulcraux Cerny.

2. Les dispositifs sépulcraux Cerny reconnus

a. La typologie arborescente des sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* : un cadre d'analyse

Les analyses menées dès le terrain sur le site de Vignely *La Porte aux Bergers* ont permis l'interprétation poussée des sépultures attribuées à l'ensemble du Néolithique moyen mises au jour sur ce gisement (Chambon et Lanchon 2003). Les squelettes concernés présentent l'avantage d'une bonne conservation et les fosses sépulcrales ont généralement pu être observées. Ce contexte favorable a permis aux chercheurs d'identifier une dizaine de solutions sépulcrales pouvant être réparties en trois groupes distincts selon la position des individus : le corpus de sujets **étendus sur le dos** (E), le corpus de sujets en **position repliée** (R) et un troisième cas, unique, d'un sujet en **position assise** (A) (Figure 9). Nous présentons ici les différents dispositifs sépulcraux décrites par les auteurs et les arguments taphonomiques sur lesquels ils se sont basés. Nous les discuterons dans la partie suivante.

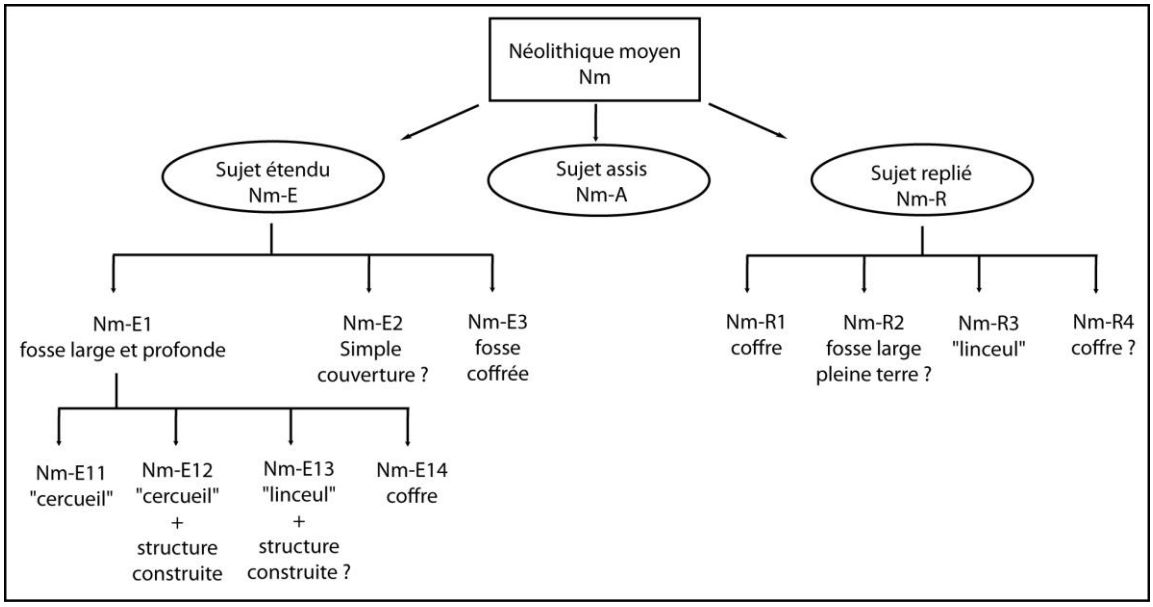


Figure 9 : Typologie arborescente établie sur la base de l'analyse des sépultures du Néolithique moyen (Nm) de Vignely *La Porte aux Bergers* par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) (Nm-E12 : *cf.* note de bas de page)

Le corpus de sujets étendus sur le dos (Nm-E)

Parmi le corpus d'individus étendus sur le dos, le type **E-1** rassemble quatre types de structure (Figure 9). Tous correspondent à des inhumations dans une **fosse profonde, aux parois verticales, au plan ovoïde et à la taille disproportionnée** par rapport à l'espace occupé par le défunt. Pour l'ensemble de ces cas, le déplacement de pièces osseuses hors du volume intérieur au cadavre témoigne d'une décomposition en espace vide. Or, sur la base de l'observation des paradoxes ostéo-archéologiques, tels que des effets de contrainte et des effets de paroi, les auteurs proposent différentes solutions sépulcrales. L'utilisation d'un contenant rigide et mobile, type **cercueil** (**E-11** : Figure 10), est proposé dans les cas où des effet de paroi de type délimitation linéaire et de type butée traduisent le tassement du cadavre sur toute sa hauteur le long d'un des rebords de la structure (Chambon et Lanchon 2003 : p.161-163). Sensiblement différent, le type **E-12** (Figure 10) se distingue par l'outrepassement du membre supérieur du squelette au-delà de l'effet de paroi observé le long du même côté. Ce constat engage les auteurs à suspecter la présence d'un contenant mobile rigide à bords bas, type **civière**[2]. La décomposition du squelette s'étant néanmoins réalisée dans un espace vide, un aménagement de la fosse isolant le défunt du sédiment doit être également envisagé (Chambon et Lanchon 2003 : p.162-163). L'utilisation d'une enveloppe souple autour du cadavre, de type **linceul**, est suspectée dans un cas par la présence de multiples effets de compression, depuis les genoux jusqu'aux épaules. Cette même sépulture présente en outre les indices d'une structure rigide matérialisée par un effet de délimitation linéaire commun aux deux sujets installés dans la tombe (Chambon et Lanchon 2003 : p.162-163) ; ce cas constitue le type **E-13** (Figure 10). Enfin, illustré par une sépulture triple, le type **E-14** (Figure 10) revoie à l'utilisation d'un **coffre**. Les indices d'un espace vide

[2] Le terme de « cercueil » désigne pour les auteurs un contenant mobile et rigide, quel que soit le matériau utilisé, sans présumer de la présence ou non d'un couvercle (*cf.* Nm-E11). Ce même terme est donc également utilisé pour le type NmE-12, correspondant à un contenant mobile, rigide et ouvert, que nous désignons ici par le terme « civière ».

originel (déplacement d'ossements en dehors du volume intérieur au cadavre, mise à plat des os coxaux) et l'absence d'effet de paroi ou de contrainte ont en effet engagé les auteurs à émettre l'hypothèse d'un contenant commun aux trois sujets (Chambon et Lanchon 2003 : p.162-163). Le cas d'une structure construite à même la fosse, type coffre, est préféré à celui du contenant mobile : d'une part l'utilisation d'un cercueil unique aux trois sujets aurait rendu leur installation au fond de la fosse plus incommode, d'autre part cela aurait vraisemblablement conduit au tassement des cadavres contre une paroi, nullement observé ici.

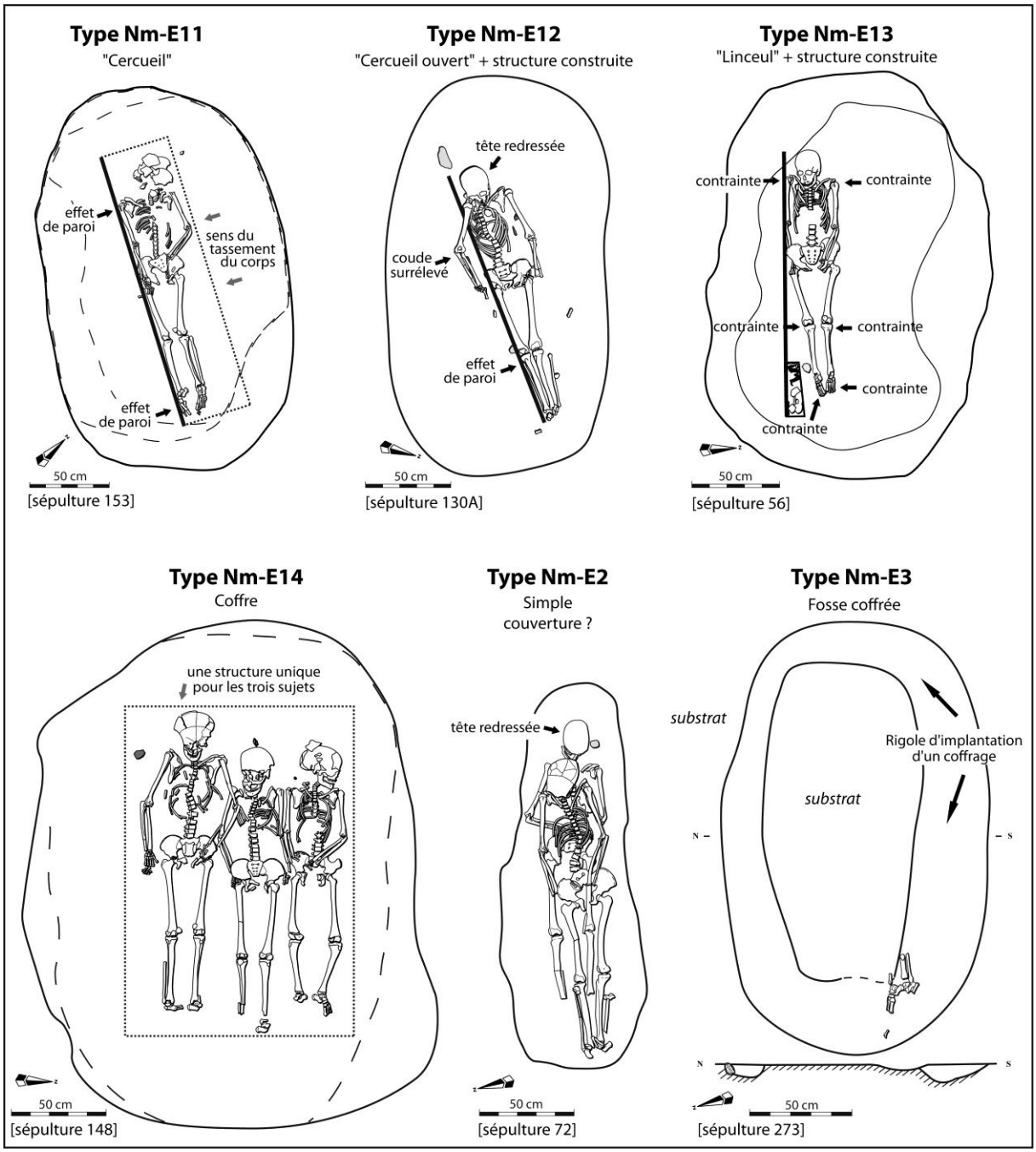


Figure 10 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-E Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* (Plans : P. Chambon)

Les sujets qui bénéficient d'une fosse moins profonde et plus étroite que l'ensemble des ces sépultures constituent, pour les auteurs, le groupe **E-2**. La restitution d'une véritable structure construite dans la fosse, ou intégrée à celle-ci, tel qu'un cercueil, ne semble pas envisageable. Les observations taphonomiques réalisées sur ce groupe militent pourtant une nouvelle fois en faveur d'une décomposition en espace vide (Chambon et Lanchon 2003 : p.164). Les auteurs proposer l'installation d'un **simple couvercle** par-dessus la fosse (Figure 10).

Une seule sépulture de type E a permis de proposer le troisième groupe **E-3**, défini par une **fosse coffrée**. Il s'agit d'une sépulture très érodée dans laquelle ne subsistent que quelques ossements du pied gauche d'un adulte. La position de ces pièces osseuses combinées à la taille et la morphologie de la fosse permettent de supposer une position du sujet étendu sur le dos (Chambon et Lanchon 2003 : p.164-165). La caractéristique de cette structure réside dans la présence d'une rigole périphérique, située à la base de la paroi de la fosse, interprétée comme un élément structurel de type blindage (Figure 10).

Le corpus de sujets en position repliée (Nm-R)

Les individus en position repliée mis au jour à Vignely *La Porte aux Bergers* et intégrés au corpus Cerny sont moins nombreux. Les deux premiers types de structure sépulcrale reconnus parmi l'ensemble du corpus (**R-1** et **R-2** : Figure 9) ne concernent que les sujets postérieurs au Néolithique moyen I. Il s'agit d'inhumations en **coffre associé à des pierres de calage** et d'inhumations dans une **fosse large, éventuellement en pleine terre**. Illustré par des sépultures Cerny, le type **R-3** (Figure 11) désigne l'utilisation d'une enveloppe souple, type **linceul**, contraignant les membres (Chambon et Lanchon 2003 : p.165-167). Enfin, l' aménagement d'un **contenant rigide et fixe** en matière périssable (**R-4**) est suspecté dans au moins un cas (Figure 11), dont les ossements témoignent d'une décomposition en espace vide, malgré une érosion prononcée du squelette (Chambon et Lanchon 2003 : p.165-167).

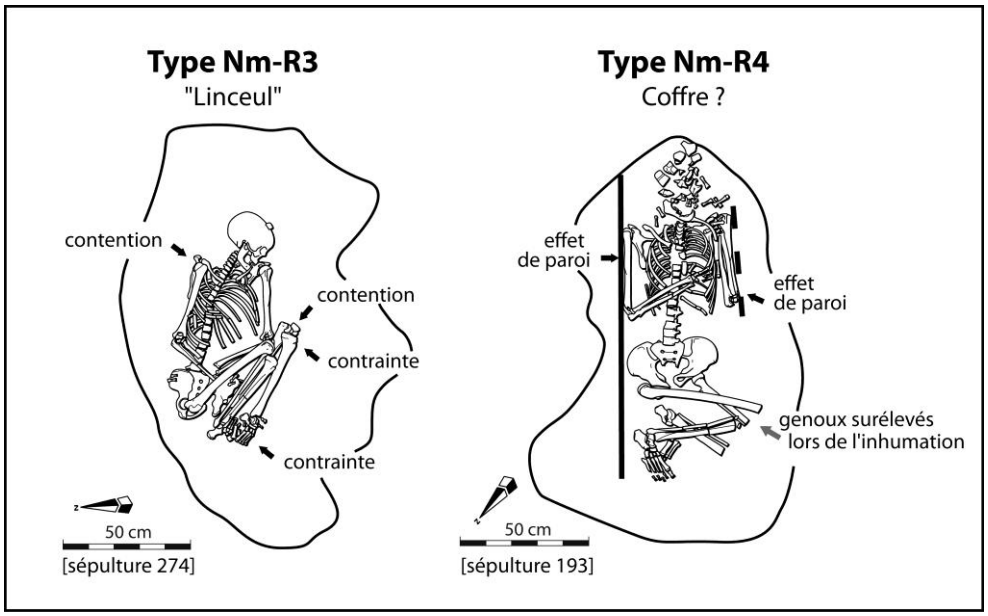


Figure 11 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-R Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* (Plans : P. Chambon)

Le sujet en position assise (Nm-A)

La position assise du squelette n'est attestée que dans la tombe de l'enfant 257 (Figure 12), elle pourrait également concerner la tombe voisine. L'absence de dispersion ou d'effondrement des pièces osseuses hors du périmètre occupé par le cadavre permet de supposer l'installation du corps dans un **contenant**, suffisamment **rigide** pour éviter tout basculement (Chambon et Lanchon 2003 : p.168). La fosse sépulcrale est surdimensionnée par rapport à l'espace occupé par le corps. À l'est de celle-ci, une série de tessons et de pierres est venue buter contre une paroi disparue, éventuel élément construit appartenant à l'architecture de la fosse ou mobilier en matière périssable également déposé auprès du mort.

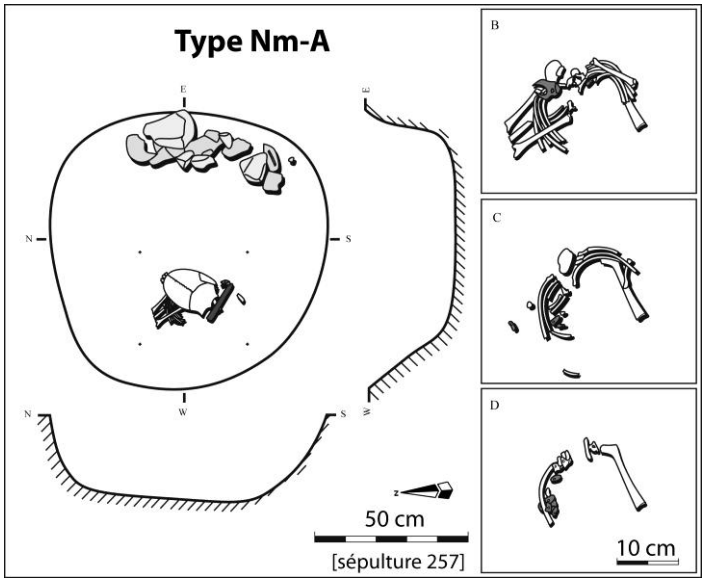


Figure 12 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-A Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* (Plans : P. Chambon)

b. Critique, discussion et proposition nouvelle de gestion analytique

Les analyses menées sur les sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* livrent une image des solutions sépulcrales rencontrées en contexte Cerny. Celle-ci est certes partielle du point de vue du nombre de cas traités, mais solide du point de vue de la documentation employée. La typologie proposée par les auteurs constitue à notre sens un cadre d'analyse pertinent pour l'ensemble du corpus Cerny. Les types identifiés sur ce gisement ont en effet pu être proposés pour certaines sépultures mises au jour dans d'autres sites de la culture : le type Nm-E11 est illustré par la sépulture 11.1 de Passy, le type Nm-E12 par la sépulture 14 de Gron, le type Nm-E13 par la sépulture 52C de Balloy, et le type Nm-R4 par la sépulture 5 d'Orville (Chambon et Lanchon 2003 : p. 170). Ces observations nous ont engagée à classer dans la mesure du possible les sépultures de l'ensemble du corpus Cerny selon cette même typologie.

Une telle démarche ne doit néanmoins pas être envisagée à l'envers : il ne s'agit en effet pas de faire passer l'interprétation avant l'observation des faits dans le seul objectif de faire entrer chaque sépulture dans une case du modèle. Les données disponibles étant inégales d'une tombe à l'autre, pour nombre de sépultures, les analyses n'aboutissent pas à l'identification précise d'un contenant : certains cas permettent tout au plus la formulation d'hypothèses sur l'espace de

décomposition, d'autres n'autorisent aucune conclusion si ce n'est l'affirmation de la position initiale du cadavre.

Organisée selon une arborescence, la typologie proposée présente l'avantage de permettre le classement de chaque sépulture à plusieurs niveaux d'interprétation. **Cependant, nous voulons faire deux remarques préalables. D'une part, un même niveau de l'arbre aborde différents degrés interprétatifs** : par exemple, alors que les types Nm-E1 et Nm-E2 sont au même niveau, le premier fait référence au type de fosse sépulcrale uniquement tandis que le second suppose à la fois un type de fosse et une architecture spécifique (*cf. supra*). **D'autre part, plusieurs types du même niveau ne sont pas irréductibles.** Parmi les quatre sous-types proposés du groupe Nm-E1, les sous-types Nm-E11, Nm-E12 et Nm-E13 peuvent en fait tous correspondre à une double enveloppe : une structure construite dans la fosse et un contenant au plus près du cadavre (enveloppe souple, civière voire cercueil fermé). En d'autres termes, attribuer le type Nm-E11 (« cercueil ») revient à opter pour deux possibilités : soit il s'agit d'un contenant mobile fermé déposé dans une simple fosse, soit il s'agit d'un type Nm-E12 non reconnu, c'est-à-dire un contenant mobile ouvert déposé dans une structure construite comprenant une couverture. De la même manière, le type Nm-E14 (« coffre ») sera préféré au type Nm-E11 (« cercueil ») principalement sur des arguments négatifs.

En effet, la mise en évidence d'un **cercueil**, au sens d'un contenant mobile et rigide, est délicate. **Nous identifions trois critères principaux participant à son diagnostic.** Premièrement, un cercueil est supposé indépendant de la fosse (de sa taille ou de son orientation). Deuxièmement, il suppose la présence d'un fond rigide. Troisièmement, il implique le transport du défunt. D'un point de vue ostéo-archéologique plusieurs indices peuvent en effet être rapportés à ces trois paramètres. Une fosse disproportionnée par rapport à la place qu'occupe le squelette, la faible amplitude des déplacements d'ossements en dehors de volume intérieur au cadavre, et l'orientation désaxée du sujet par rapport à la fosse militent en faveur du premier critère. La mise en évidence d'un bouleversement provoqué sur le squelette par la formation d'un vide secondaire sous-jacent peut être rapportée à la présence originelle d'un fond rigide. Enfin, un effet de paroi latéral rectiligne suggérant le tassement du corps sur toute sa hauteur contre une paroi permet légitimement de supposer le transport du défunt. Cependant, alors que certains arguments comportent une part d'arbitraire (la taille du cercueil n'est pas nécessairement dimensionnée à celle du cadavre, son installation dans la fosse peut suivre son exacte orientation), d'autres ne sont pas décisifs : une structure construite à même la fosse, type coffre, peut tout aussi bien être munie d'un fond rigide. Le tassement latéral du corps contre une paroi rectiligne apparaît comme l'indice le plus significatif de son transport : il semble peu probable que les fossoyeurs soient descendus au fond d'une fosse profonde afin de volontairement repousser le cadavre contre une paroi architecturée. Mais ce constat nous renvoie à la question initiale : si le sujet a bien été entreposé dans un contenant rigide et mobile, celui-ci était-il fermé ? Les contenants ouverts, type civière ne sont en effet révélés qu'à la seule condition qu'une partie du corps du défunt ait transgressé l'effet de paroi constaté. En outre, si le tassement du corps contre le bord d'un contenant paraît un argument pertinent pour le suspecter mobile, l'absence d'effet de paroi ou de contrainte ne prouve rien : le corps n'est pas obligatoirement en contact avec les parois de son potentiel contenant. Cette remarque s'applique également à la mise en évidence d'un linceul, évoqué par des effets de contrainte non rectiligne perceptibles sur toute la longueur du corps : une enveloppe souple n'est pas nécessairement contraignante.

L'ensemble de ces remarques converge vers le même constat : **il est illusoire de considérer de façon systématique l'absence ou la présence d'un fait diagnostique comme significative de tel ou tel dispositif sépulcral. Il faut l'admettre, les cas identifiés qui correspondent à des contenants mobiles ou à la présence d'une double structure sont en quelque sorte des « cas d'école » qui réunissent un ensemble de circonstances favorables à un diagnostic affiné.**

Dans l'objectif de classer le plus grand nombre de sépultures Cerny à l'aide d'une telle typologie arborescente**, il convient de mieux envisager les divers niveaux interprétatifs afin que les premiers puissent correspondre à une « solution *a minima* ».** Par exemple, d'une fosse large, où la présence d'une structure close est suspectée, mais que rien ne permet de préférer le cercueil fermé au coffre voire à la double structure (linceul / civière et couverture), il est nécessaire d'envisager **un niveau interprétatif intermédiaire. Un tel classement ferait clairement apparaître les diverses possibilités auxquelles peut correspondre le dispositif suspecté, sans pour autant le présumer.** Rappelons également que si la typologie de Vignely embrasse un grand nombre de solutions sépulcrales, elle demeure spécifique à un seul site. Bien que des types similaires aient été reconnus en dehors de cette nécropole, nous pouvons légitimement penser que tous les défunts mis au jour dans ce même contexte culturel n'aient pas été soumis à ces mêmes traitements sépulcraux. Si tel était néanmoins le cas, il ne nous appartient pas de le présupposer, mais de le vérifier.

c. D'un classement individuel vers une image globale

Nos différentes observations révèlent les difficultés que représente l'utilisation à nu de la typologie établie sur le corpus de Vignely dans le but de classer l'ensemble des sépultures Cerny, y compris celles pour lesquelles les observations taphonomiques ne peuvent être que très limitées. **Nous avons donc choisi d'aménager cette typologie de façon à dissocier au mieux les divers degrés interprétatifs d'une part, et permettre le classement de potentiels cas non illustrés à Vignely d'autre part.** La seule « position assise » identifiée sur ce site n'ayant été rencontrée dans aucune autre nécropole Cerny, notre typologie ne traite que des cas « position étendue » et « position repliée » (Figure 13).

Cette typologie permet en premier lieu le classement des sépultures selon **trois niveaux généraux** : (1) la position du squelette, (2) les dimensions / caractéristiques de la fosse et (3) le dispositif sépulcral. La caractérisation de celui-ci pouvant être faite à divers degrés de précision, **plusieurs niveaux de classement** sont proposés. Prenons l'exemple d'un sujet étendu sur le dos, déposé dans une large fosse (type E-A). Dans le cas que nous avons pris en exemple précédemment (structure close constatée mais impossibilité de différencier le cercueil fermé au coffre ou à la double structure), la sépulture sera classée en E-A1 « structure close » (Figure 13). Ce niveau typologique indique que l'analyse a permis d'identifier que le corps s'est décomposé dans un espace vide originel mais que tout type d'architecture est possible. Sous-groupe de ce type, le cas E-A11 « contenant rigide mobile » sera utilisé lorsque, en plus de cet espace confiné, des indices permettent de conclure au déplacement du cadavre dans sa structure. Ce type ne présume pas de son système de fermeture : cercueil fermé ou cercueil ouvert surmonté d'une couverture indépendante. Lorsque ce dernier cas est mis en évidence, la sépulture peut être

enregistrée parmi le type E-A111a ou b (« double enveloppe »). Les types 2 et 3 proposent une alternative à la sépulture architecturée. Nous avons adopté ce principe de classement aux fosses étroites, calibrées à la taille du corps (type B) en proposant le type « simple couverture » (E-B11) tel qu'identifié à Vignely, ainsi que le type E-B12, pour toute autre architecture éventuellement mise en évidence. Le cas des sujets en position repliée est traité de la même manière (Figure 13).

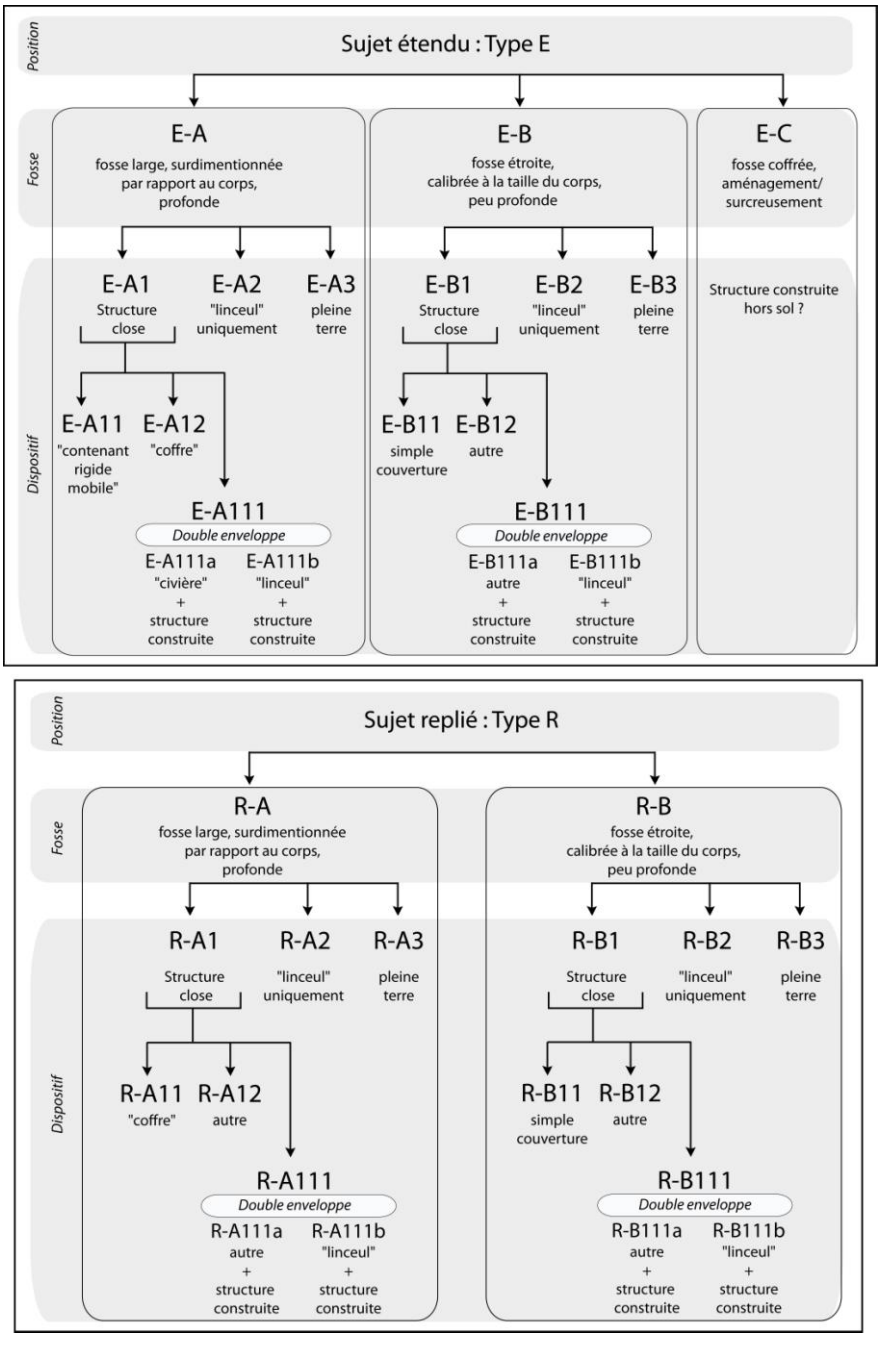


Figure 13 : Typologie arborescente modifiée d'après celle de Vignely *La Porte aux Bergers* : outil de classement des sépultures Cerny correspondant aux sujets « étendus » et « repliés »

Notons que **l'intitulé de chaque dispositif ne doit pas être confondu avec les matériaux utilisés.** Les structures « en dur » (contenant mobile fermé type cercueil, ouvert type civière, coffre ou couverture) peuvent tout aussi bien renvoyer à des constructions en bois, en terre crue ou en clayonnage par exemple. **Les données taphonomiques ne nous renseignent pas**

directement sur la matière même de l'objet mais sur sa propriété « persistante », dans le sens où sa décomposition a été ultérieure à celle du cadavre, ou « rigide » dans la mesure où son empreinte raide et droite peut être observée sur le squelette. De même, lorsqu'il est identifié, le « linceul » désigne toute enveloppe suffisamment souple pour épouser la forme du cadavre mais également contraignante pour en laisser le négatif sur la position des ossements ; cette enveloppe peut être envisagée comme une large étoffe (en cuir, en natte par exemple), couvrant partiellement ou totalement le corps.

L'ensemble des données propres à chaque sépulture Cerny est présenté en annexe. Les informations concernant les dimensions et la forme de la fosse sépulcrale ainsi que les références bibliographiques des relevés d'une part, la disposition de chaque individu (position générale, position des membres et orientation) d'autre part, sont présentées Annexe 1 et Annexe 2. Les observations taphonomiques sont résumées sous la forme de tableaux (Annexe 3). Ceux-ci sont organisés en deux parties principales. Une première colonne résume les indices d'espace(s) vide(s) constatés (originel, secondaire ou libéré par la décomposition du corps). Ces données ne doivent pas être comprises comme des clés d'interprétation en tant que telles, mais confrontées aux données complémentaires que sont les indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif / différé ou « localisé » : effets de paroi, effets de contrainte) récapitulés dans une deuxième colonne. Enfin, le bilan individuel, comprenant la caractérisation de la sépulture (nombre de sujet(s), type de dépôt) et son classement typologique en fonction de la position du sujet, le type de fosse et le dispositif sépulcral reconnu est proposé en Annexe 4.

Bien que différents degrés interprétatifs aient pu être atteints (de l'unique identification de la position originelle du défunt à la restitution précise d'un dispositif architectural simple ou double) ces **informations individuelles sont de cette manière homogénéisées et autorisent un traitement à divers degrés** : en fonction de la disposition des corps, des caractéristiques des fosses, des espaces de décomposition jusqu'aux dispositifs sépulcraux proprement dits. Elles constituent la base de nos discussions ultérieures à l'échelle du site et de la population. Ces données seront traitées en fonction de l'identité biologique des sujets (âge / sexe), de leurs caractéristiques anthropologiques et de leur situation spatiales au sein de chaque ensemble funéraire. **Les cas d'interprétation les plus affinées serviront d'illustration du panel de solutions architecturales possibles et permettront de discuter des « solutions *a minima* » proposées pour les sépultures moins documentées ou moins spécifiques. La récurrence des faits les plus caractéristiques nous permettra ainsi d'engager une discussion globale sur les architectures sépulcrales des tombes Cerny.**

III. CARACTÉRISATION ANTHROPOLOGIQUE

A. DONNÉES MÉTRIQUES

1. Sélection des variables et objectifs

Les variables métriques font partie intégrante de l'étude anthropologique d'une population. Elles sont en premier lieu indispensables à la détermination du sexe des adultes et à l'estimation de l'âge des enfants (*cf. infra* partie IV : p. 83). Elles contribuent en outre à la caractérisation d'un groupe et permettent des comparaisons à diverses échelles : inter- et intra-populationnelles.

Afin de couvrir au mieux l'ensemble des squelettes Cerny, y compris ceux qui souffrent d'une mauvaise conservation, nous avons sélectionné un large nombre de mesures, notamment celles qui peuvent être effectuées sur des fragments (périmètres et diamètres) ainsi que celles des petits os (os du pied, de la main). Les mesures ont été effectuées à droite et à gauche. Lors de nos analyses, les mesures du côté gauche ont, par convention, été prioritairement prises en compte.

Nous avons sélectionné **117 variables métriques** spécifiques aux squelettes adultes (Annexe 6) : 46 concernent la tête osseuse et 70 le squelette infra-crânien, dont 10, prises sur l'os coxal, qui ont une implication dans la détermination du sexe (Annexe 30). La majorité de ces mesures sont celles définies par R. Martin, rééditées par G. Bräuer, largement utilisées par les anthropologues (Bräuer 1988) ; nous ne nous sommes tournée que ponctuellement vers d'autres références (Demoulin 1986 ; Hambücken 1993 ; Robling et Ubelaker 1997). Par ailleurs, 72 variables métriques, spécifiques aux squelettes non-adultes ont été prises en compte (Annexe 7). L'essentiel de ces mesures a été sélectionné en fonction des références les plus couramment utilisées (Fasekas et Kosa 1978 ; Bräuer 1988 ; Duday *et al.* 1995 ; Scheuer et Black 2000b).

Dans la perspective de caractériser la population Cerny, selon des paramètres métriques (format) et morphologiques (forme, robustesse), certaines des mesures spécifiques aux squelettes adultes seront intégrées dans le calcul de 28 **indices** : 17 crâniens et 11 infra-crâniens (Olivier 1960 ; Bräuer 1988) (Annexe 8). La **stature** de ces sujets est calculée à partir de la longueur des os longs, à l'aide des régressions de M. Trotter et G. Glezer revues par E. Cleuvenot et F. Houët, permettant l'estimation de la taille de sujets de sexe indéterminé (Trotter et Gleser 1952, 1958 ; Cleuvenot et Houët 1993). La longueur du fémur, reconnue comme étant la mieux corrélée à la stature de l'individu, sera privilégiée. Notons que les mesures que nous rapportons doivent être comprises dans un écart type de 3 à 4 cm.

Les données morphométriques individuelles seront présentées dans le Chapitre III, dédié à l'analyse de chaque nécropole. À cette échelle d'étude, ces informations nous permettront d'une part de discuter des différences entre les hommes et les femmes éventuellement perceptibles dans chaque ensemble ; d'autre part, intégrées à notre analyse archéo-anthropologique, elles nous autoriseront l'identification de potentielles pratiques funéraires liées à ces paramètres (regroupement d'individus sur des critères de taille ou de morphologie par exemple). À l'échelle inter-site, divers traitements statistiques nous conduiront à discuter de l'homogénéité de la population Cerny.

2. Les analyses statistiques

a. Analyses univariées

Les analyses univariées ont été utilisées dans l'évaluation de la variabilité intra-site ou dans la comparaison de deux groupes uniquement pour les variables quantitatives. D'une manière générale, nous avons utilisé le test *t* pour comparer les moyennes de deux échantillons indépendants. Son homologue non-paramétrique, le test U de Mann-Whitney, a été utilisé lorsque les effectifs étaient trop faibles ou que l'échantillon ne suivait pas une distribution normale. Ces tests ont été réalisés avec le logiciel Statistica© 7.1 (Statsoft© France).

b. Analyses multivariées

Analyse des variances

Dans les comparaisons inter-sites, les analyses de variances (**ANOVA**) ont été majoritairement utilisées. Cette comparaison de la moyenne de plusieurs groupes, permet une extension lorsqu'une combinaison de plusieurs variables est retenue : l'analyse de la variance multivariée (**MANOVA**). Il s'agit dans ce cas d'une comparaison du profil moyen des différents groupes sur l'ensemble des variables. Traditionnellement, on considère que les moyennes diffèrent significativement si la p-valeur est inférieure à 0,05. On ne retient usuellement dans la MANOVA que les individus renseignés pour toutes les variables. Ce test statistique présente l'avantage d'être robuste face à une certaine hétérogénéité des variances (ou hétéroscédasticité) et face à une certaine asymétrie ou aplatissement des distributions. Les analyses ont été réalisées grâce au logiciel R© 2.1.2.1 (R Development Core Team, 2010). Nous avons procédé à deux types d'analyse :

(1) L'analyse de la variance à un facteur, ou ***one-way*** **ANOVA**, s'est appliquée aux cas où nous ne souhaitions prendre en compte qu'un seul facteur de variabilité.

Exemple : comparaison de trois groupes de femmes *A*, *B* et *C* selon *X* variable(s). Le seul facteur de variabilité étant l'origine des femmes, le test statistique nous permettra de vérifier que les trois échantillons de femmes sont issus d'une même « population » (au sens statistique).

(2) Lorsque nous nous sommes confrontée à des échantillons trop réduits pour permettre une partition des sexes, nous avons fait appel à l'analyse de la variance à deux facteurs, ou ***two-way*** **ANOVA**, qui permet de prendre en compte deux facteurs de variabilité.

Exemple : comparaison de trois groupes d'hommes ET de femmes *A*, *B* et *C* selon *X* variable(s). Les deux facteurs de variabilité sont les sexes et les origines (trois groupes). Quatre résultats sont fournis par le test : la part de la variance totale expliquée par le **premier facteur** (sexes), la part de la variance totale expliquée par le **second facteur** (groupes), l'**interaction** entre les deux facteurs (sexes et groupes) et la part de la variance totale qui ne peut pas être expliquée par le modèle (**résidu**).

Les deux premiers résultats nous indiquent « l'effet propre » de chaque facteur (facteur sexe et facteur groupe). Ce sont principalement ces données qui nous ont intéressées afin d'évaluer l'influence du facteur « groupe » indépendamment du facteur « sexe ». L'effet d'interaction (ou l'effet croisé des deux facteurs) nécessite une analyse plus poussée. Prenons l'exemple de la comparaison de la stature de plusieurs groupes d'hommes et de femme. Si l'effet « sexes » est non significatif mais l'interaction [« sexes » / « groupes »] l'est, alors cela signifie que

globalement, *sans tenir compte du groupe d'où ils proviennent*, les hommes ne sont pas plus grands que les femmes. En revanche, il existe *au moins un groupe* où les hommes sont significativement plus grands que les femmes, ou inversement. Ici, la présence d'une interaction revient à dire qu'il existe un *sous-enemble de données* où le sexe agit significativement, même s'il n'agit pas significativement sur l'ensemble des individus.

Si les deux facteurs ont un effet propre significatif, alors la présence d'une interaction revient à dire que l'effet sexe doit être modulé en fonction du type de site (et réciproquement) : les deux facteurs agissent significativement sur l'ensemble des individus, mais n'agissent pas de manière uniforme sur tous les sous-ensembles d'individus – leur effet se renforce ou se réduit selon la façon dont ils se croisent.

Remarque : nous avons imposé dans les analyses la présence d'au moins 3 individus par niveau de facteur.

Analyse en composantes principales

L'analyse en composantes principales ou ACP, est une analyse factorielle faisant appel à des variables quantitatives. Sur la base d'une projection des individus dans un espace multidimensionnel, l'ACP extrait les principales directions de variabilité de l'échantillon. Le choix du nombre d'axes retenus, qui composeront l'espace factoriel examiné, dépend du pourcentage d'inertie totale expliquée par les différentes composantes principales extraites lors de l'analyse. L'interprétation des résultats de l'ACP doit tenir compte du cercle des corrélations qui permet de savoir quelles sont les variables qui contribuent le plus à la construction de chaque axe.

Les individus qui composent les échantillons comparés sont ainsi matérialisés par un nuage de points répartis sur le plan factoriel par rapport à un point d'origine qui symbolise l'individu moyen de chaque groupe. En d'autres termes, l'ACP met avant tout en évidence la variabilité de l'échantillon plutôt que sa nature même. Notons que les individus qui présentent une trop grande proportion de données manquantes ont été exclus des analyses.

Cette méthode statistique « descriptive » n'est pas décisionnelle. Elle permet de mette en évidence les sujets qui s'éloigne de la distribution (c'est-à-dire les « *outliers* », étrangers au sens statistique et biologique) ou le regroupement d'individus qui partagent les mêmes caractéristiques. Cette analyse nous a permis d'illustrer et de commenter la comparaison des groupes réalisée au préalable par l'analyse des variances.

Classification ascendante hiérarchique

La classification ascendante hiérarchique (CAH) a pour principe de réunir les individus qui partagent des caractéristiques les plus proches et de former ainsi différentes classes. Ces regroupements successifs établissent ensuite un dendrogramme ou arbre hiérarchique. Nous avons utilisé la méthode de Ward qui, minimisant la variance intra-classe, permet de créer des groupes homogènes les plus différents possible les uns des autres. Une CAH établie selon le critère de Ward recrée le calcul d'une ACP et reproduit les coordonnées des individus.

L'avantage d'une CAH en complément d'une ACP est qu'elle permet de distinguer des groupes qui n'apparaissent pas nécessairement sur un nuage de points. De plus, elle tient mieux compte des distances en fonction des principales dimensions de l'espace : plus la branche de l'arbre et longue et le saut important, plus les groupes sont éloignés. Cette classification est illustrative : si elle permet de percevoir les liens entre les individus, elle n'indique pas les variables

responsables de leur proximité ou de leur éloignement dans l'arbre. C'est pourquoi cette méthode sera utilisée conjointement aux ACP.

B. VARIATIONS ANATOMIQUES NON-MÉTRIQUES

1. Définition, étiologie et limites

Les variations anatomiques non-métriques sont des variations phénotypiques osseuses ou dentaires qui ne sont pas d'origine pathologique (Berry et Berry 1967). Elles sont également appelées « caractères discrets », cette dénomination renvoie à l'aspect discontinu de leur expression (présent / absent). Toutefois, dans la mesure où nombreux caractères peuvent s'exprimer à divers degrés, plusieurs appellations ont été proposées selon que l'aspect continu ou discontinu soit privilégié : « caractères quasi-continus », « variations discontinues », « caractères non-métriques » (Crubézy et Sellier 1990b ; Crubézy *et al.* 1999 ; Murail 2005). Nous retiendrons ici les termes « variation anatomique » ou « variation anatomique non-métrique », sans préjuger de leur étiologie.

Les variations anatomiques du **bloc crânio-facial** peuvent être réparties en 4 classes. Les caractères *hyperostotiques* regroupent les variations qui résultent de l'ossification d'éléments normalement formés par du cartilage, un ligament ou de la dure-mère. À l'opposé, les caractères *hypostotiques* correspondent à des ossifications incomplètes ou à la persistance d'une morphologie non mature. Un troisième groupe réunit les *os surnuméraires*. Le dernier correspond à la présence ou à l'absence d'*orifices ou sillons* vasculaires et nerveux qui varient en nombre et en situation anatomique. Sur le squelette **infra-crânien** les variations anatomiques sont moins nombreuses, mais d'autres catégories sont observées : variations des facettes articulaires, os surnuméraires et non fusion des épiphyses. Enfin, les variations anatomiques **dentaires** concernent la forme générale des couronnes, la présence surnuméraire ou l'absence de cuspide, de foramen ainsi que des variations du nombre de racine.

Le problème fondamental que pose l'interprétation des fréquences des variations anatomiques non-métriques est que **leur étiologie est encore mal connue.** Si l'héritabilité de ces caractères est avérée comme étant plus importante que celle des variables métriques (Scott et Turner 1997 ; Crubézy *et al.* 1999), un déterminisme polyfactoriel (génétique et environnemental) est probable pour une large partie d'entre eux (*e.g.* : Grüneberg 1952 ; Saunders 1989 ; Crubézy et Sellier 1990b ; Crubézy *et al.* 1999). Certains sont liés à l'âge, au sexe ou à des facteurs extrinsèques (Crubézy 1988 ; Nichol 1989 ; Crubézy 1991). En tout état de cause, les variations anatomiques non-métriques ne peuvent pas toutes être considérées au même niveau interprétatif. Parmi les variations anatomiques du bloc crânio-facial, les caractères *hyperostotiques* et les os surnuméraires auraient un déterminisme génétique plus important (Hauser et De Stephano 1989 ; Saunders 1989 ; Crubézy *et al.* 1999). Certains des caractères *hypostotiques*, notamment la suture métopique, semblent pouvoir être liés à des facteurs de stress (biologique, ontogénétique, nutritionnel) (Stuart-Macadam 1985). Les variations du squelette infra-crânien sont rarement étudiées à l'échelle populationnelle (Finnegan 1978 ; Saunders 1978) et si certaines d'entre elles sont classiquement étudiées, elles peuvent davantage témoigner de facteurs biomécaniques que de réelles variations anatomiques non-métriques. Ceci ne concerne néanmoins pas l'ensemble des caractères infra-crâniens, certains notamment observés sur l'atlas,

auraient au contraire une forte héritabilité (Saunders et Popovich 1978). La transmission des caractères dentaires est mieux connue car leur observation sur le vivant est possible. On leur attribue généralement un déterminisme génétique plus fort que les caractères osseux (Scott et Turner 1997 ; Alt et Türp 1998). Ces variations anatomiques présentent par ailleurs l'avantage d'être immuables au cours de la vie puisque la morphologie de la dent est définitive, contrairement à certaines variations osseuses sujettes au remaniement. L'usure dentaire de certains sujets Cerny constitue néanmoins une limite à l'observation de ces caractères puisqu'ils concernent principalement la face occlusale de la dent, largement soumise aux phénomènes d'attrition et d'abrasion (*cf. infra*).

Bien que désignées sous une même appellation, l'ensemble de ces variations anatomiques non-métriques révèlent donc une grande diversité des phénomènes qui président à leur présence ou leur absence et il n'est pas encore possible de leur attribuer un déterminisme commun. Diverses études ont néanmoins montré que **les distances biologiques exprimées par différentes catégories de caractères sur une même population sont non seulement cohérentes entre elles mais également vis-à-vis d'autres marqueurs biologiques** (Donlon 2000 ; Hanihara *et al.* 2003 ; Hanihara 2008 ; Ricaut *et al.* 2010). En dépit de la faible héritabilité supposée des variations infra-crâniennes, ces indicateurs sont ainsi exploitées dans le cadre d'analyse de parenté (références dans : Stojanowski et Schillaci 2006). L'étude publiée par F.-X. Ricaut et collaborateurs (2010), qui **compare les données génétiques à celles issues de l'analyse des variations anatomiques non-métriques** de mêmes sujets, illustre **la corrélation des deux approches** et démontre l'efficacité des variations anatomiques dans la recherche de relation de parenté entre individus. Rappelons que ce constat a pu être réalisé dans le cadre d'une **étude combinée de plusieurs catégories de variations** et non pas sur la seule base de tel ou tel caractère. En somme, lorsque les différentes catégories de caractères (crâniens, infra-crâniens et dentaires) sont combinées dans une même analyse, cet ensemble peut effectivement être considéré comme étant largement soumis au contrôle génétique plutôt qu'affecté par des facteurs environnementaux (Ricaut *et al.* 2010).

Ces divers constats nous invitent donc à être prudente, non seulement sur **le choix des variations anatomiques étudiées,** mais surtout sur **les stratégies d'analyse sélectionnées** en fonction des questions posées, ainsi que des possibilités qu'offre notre matériel d'étude. En fonction de l'ensemble de ces paramètres, une prudence sera également requise dans les interprétations qui seront proposées. D'un point de vue méthodologique, plusieurs difficultés s'annoncent d'emblée. Il n'existe tout d'abord aucune liste standard des variations anatomiques ni des interprétations consensuelles de leur signification. De plus, les différents degrés d'expression d'un même caractère soumettent leur codage à de potentielles erreurs intra- ou inter-observateur. Cette limite devra être surmontée par un protocole d'analyse rigoureux et l'instauration d'un système de codage selon des critères les plus objectifs possibles. D'un point de vue interprétatif, il s'agira de garder en mémoire le déterminisme polyfactoriel de ces caractères ; toutes les variations anatomiques et toutes les analyses (globale ou caractère par caractère) ne pourront pas conduire aux mêmes interprétations. Enfin, rappelons que la parenté « sociale », information cruciale dans la compréhension de la structure d'un groupe, ne peut en aucun cas être assimilée à la parenté « biologique » (Crubézy et Sellier 1990b, a).

2. Codage

Au vu du nombre de variations anatomiques présentes sur le squelette humain, il n'a pas été envisageable de les étudier exhaustivement. En outre, nous l'avons vu, le choix des caractères à étudier doit faire l'objet d'une sélection qui dépend essentiellement du type d'étude que nous voulons mener et de l'objectif recherché. Deux arguments nous ont conduit à envisager le plus large panel de variations possible. D'une part, la caractérisation biologique de la population Cerny faisant jusqu'à présent complètement défaut, la sélection d'un grand nombre de variations anatomiques s'est imposée à nous comme une nécessité en vue de combler au mieux cette lacune documentaire. D'autre part, un nombre important de caractères est requis dans le cadre d'une analyse de l'organisation des espaces funéraires (Crubézy et Sellier 1990a), deuxième voie de recherche qui nous intéresse ici.

Nous avons coté 172 variations anatomiques réparties sur l'ensemble du squelette (Annexe 10) : 72 concernent le bloc crânio-facial et la mandibule (Ossenberg 1969 ; Hauser et De Stephano 1989 ; Gemmerich 1999), 48 ont été observées sur le squelette infra-crânien (Le-Double 1912 ; Finnegan 1978 ; Saunders 1978 ; Crubézy 1988 ; Gemmerich 1999) et 52 sur les dents (Turner et al. 1991 ; Hillson 1996 ; Scott et Turner 1997 ; Scott 2008). Ces variations ont été sélectionnées sur la base des listes de caractères les plus souvent étudiés dans le même cadre d'étude que le notre, soit parce qu'elles sont souvent concernées pour la mise en évidence de regroupements dans les espaces funéraires, soit parce qu'elles participent classiquement à la description biologique d'une population (*e. g.* : Crubézy 1988 ; Castex 1994 ; Murail 1996). À cette liste doivent être ajoutées les agénésies et les dents permanentes incluses.

Les caractères qui présentent plusieurs degrés d'expression ont été enregistrés selon les grilles de codage proposées par les auteurs correspondant à leurs différents stades de développement (Saunders 1978 ; Turner *et al.* 1991 ; Scott et Turner 1997 ; Gemmerich 1999). La prise en compte de ces stades lors d'un traitement statistique ou d'un simple dénombrement de fréquence étant insoluble, nous les avons ensuite regroupés selon deux classes : absent / présent. Afin de faciliter au mieux d'éventuels travaux de comparaison, les figures, planches et descriptions de ces différents stades sont référencés en annexe ainsi que les stades de développement pour lesquels nous avons décidé de considérer ces caractères comme présents (Annexe 10). Lorsque les variations anatomiques sont paires, nous avons enregistré les côtés droit et gauche indépendamment. Les traitements pourront donc se faire soit par côté, soit par individu (une variation paire observée de façon unilatérale sera considérée présente dans le cas de cette deuxième approche). Ainsi, outre les éventuels différents stades observés pour un même caractère, chaque variation a été considérée, par côté et par individu, soit comme *présente* soit comme *absente* soit comme *non observable* dans le cas où la région anatomique concernée n'était pas conservée ; la distinction entre *absent* et *non observable* est évidemment décisive lors des différentes analyses.

3. Problématiques et orientations des analyses

a. Organisation spatiale des nécropoles et liens de parenté

Sur la base du postulat qu'un déterminisme « familial » des variations anatomiques non-métriques existe (Crubézy et Sellier 1990a), au sens où tant le patrimoine génétique que le

contexte environnemental sont concernés, les variations anatomiques auront en premier lieu une implication dans **l'analyse funéraire intra-site de la population Cerny**. Ces données permettront en effet de discuter **si la parenté biologique a contribué à l'organisation de chaque nécropole**. Dans cette perspective, il est nécessaire d'intégrer ces variables à un faisceau de données archéologiques et funéraires. La concentration de caractères au sein d'un regroupement archéologique pertinent (individus réunis dans une même sépulture ou dans une même structure monumentale, par exemple) peut donner des informations sur les choix qui ont conditionné le recrutement funéraire. *« Ce qui est recherché ce sont les regroupements de sujets et non les sujets apparentés (ils ne sont sûrement pas limités au regroupement) »* (Crubézy et Sellier 1990a : p. 174). Au vu des données précédemment évoquées, les résultats devront être interprétés au cas par cas. Certaines concentrations pourraient plus que d'autres être considérées comme familiales : celles définies par des caractères pour lesquels un déterminisme génétique est suspecté. Notons néanmoins que les regroupements « familiaux » ou de « sujets apparentés » sont dans ce cas ceux de sujets génétiquement liés, en aucun cas un lien familial précis (père, fils, cousin, etc.) ne pourra être proposé (Crubézy et Sellier 1990a). En effet, *« bioarchaeology kinship analysis identifies individuals who are likely to be closely related but rarely specifies the exact genealogical nature of this relationship »* (Stojanowski et Schillaci 2006 : p. 55). Si une concentration de caractères concerne ceux plutôt liés aux facteurs mésologiques, l'hypothèse de conditions de vie équivalentes sera retenue. Enfin, l'absence de concentration ne signifie pas nécessairement absence de regroupement familial, dans la mesure où seule une faible partie du tissu de parenté peut être mise en évidence par ce biais (Crubézy et Sellier 1990b, a ; Crubézy *et al.* 1999 ; Ricaut *et al.* 2010). En outre, dans le cas d'un échantillon où la majorité des sujets serait apparentée, l'homogénéité globale du groupe masquerait les relations de parenté entre individus.

La démarche qui doit guider l'étude des variations anatomiques en contexte funéraire suppose plusieurs préalables (Crubézy et Sellier 1990b, a). L'identification de sous-ensembles considérés comme archéologiquement pertinents constitue le point de départ fondamental. Les caractères dépendants de l'âge ou du sexe des sujets seront identifiés grâce au test statistique non paramétrique exact de Fisher, et rejetés de l'analyse. Seules seront retenues les variations anatomiques « rares » c'est-à-dire celles qui présentent une fréquence faible dans l'ensemble de l'échantillon. Dans le cas d'ensembles funéraires tels que les nôtres, dans lesquels les effectifs sont trop réduits pour envisager des tests statistiques, il a été proposé de procéder à la projection des variations sélectionnées sur plan afin d'appréhender les éventuelles concentrations (Crubézy et Sellier 1990a).

b. Distance biologique entre groupes

À l'échelle globale de notre corpus, les fréquences de chaque caractère sélectionné contribueront à caractériser biologiquement la population Cerny. En effet, considérées comme des marqueurs permettant de calculer des distances biologiques (Berry et Berry 1967 ; Sjovold 1973), ces données constitueront la base fondamentale d'une comparaison entre groupes. Si de telles informations offriront, à terme, la possibilité d'une comparaison inter-populationnelle, elles nous permettrons dans ce présent travail de comparer, à l'intérieur de la population Cerny, divers groupes définis par des modalités funéraires.

Nous aurons recours à l'analyse multivariée dite **MMD** (*mean mesaure of divergence*), qui permet de mesurer la distance biologique entre deux groupes, sur la base des fréquences moyennes d'un ensemble de caractères enregistrés pour chacun d'eux : plus la valeur du MMD est élevée, plus la distance entre les deux groupes est importante. Plusieurs études ont déjà démontré l'efficacité de cette approche (*e. g.* : Donlon 2000 ; Irish 2005 ; Ullinger *et al.* 2005). Tel que préconisé (Sjovold 1973 ; Green et Suchey 1976 ; Sjovold 1977), nous avons appliqué la formule statistique modifiée par M. F. Freeman et J. W. Tukey (1950 *in* : Donlon 2000) permettant son application sur des petits échantillons et des fréquences basses (≤ 0,05 %) ou hautes (≥ 0,95 %). **La différence entre les groupes comparés est reconnue significative, lorsque la valeur du MMD est au minimum deux fois supérieure à son écart-type.**

Afin de facilité l'interprétation des résultats, nous avons pris le parti de conduire nos analyses par groupes de caractères, d'une part cohérents du point de vue de la région anatomique (variations crâniennes, infra-crâniennes, dentaires), d'autre part cohérents du point de vue de leur étiologie la plus probable au vu de diverses études publiées : d'un côté ceux pour lesquels un déterminisme génétique est privilégié (Saunders 1978 ; Saunders et Popovich 1978 ; Hauser et De Stephano 1989 ; Saunders 1989 ; Scott et Turner 1997 ; Alt et Türp 1998 ; Crubézy *et al.* 1999) ou ceux généralement utilisés dans les analyses de regroupements (Crubézy 1988 ; Castex 1994 ; Murail 1996), de l'autre ceux dont l'origine pourrait davantage être provoquée par des contraintes fonctionnelles (Finnegan 1978 ; Saunders 1978 ; Crubézy 1988 ; Capasso *et al.* 1999). Les variations anatomiques inclues dans ces deux catégories sont signalées en Annexe 10. Nous convenons de procéder ici à une certaine simplification et nos interprétations tiendront compte des facteurs de biais d'une telle approche.

Nous avons calculé les MMD selon diverses combinaisons de variations anatomiques. D'abord, quelle que soit la région anatomique, nous avons envisagé trois combinaisons principales : les caractères inclus dans la première catégorie (« déterminisme génétique privilégié »), ceux inclus dans la seconde (« déterminisme fonctionnel privilégié ») et ceux qui n'ont pas été retenus dans l'une ou l'autre catégorie. Nous avons ensuite traité les variations par région anatomique (crâniennes, infra-crâniennes et dentaires), d'une part globalement, d'autre part en fonction de nos deux catégories. Au total, 10 combinaisons ont été élaborées. Les MMD ont été calculées pour chacune d'elles selon 4 groupes d'individus : l'échantillon total, seulement les adultes, puis les hommes et les femmes. Dans le cadre des analyses globales, les caractères liés à l'âge et au sexe seront exclus. Les fréquences égales à 0 ou à 1 dans l'ensemble des groupes comparés ne sont également pas pris en compte.

C. ÉTAT BUCCO-DENTAIRE

L'état bucco-dentaire de chaque sujet Cerny sera défini sur la base de 4 critères : l'usure, l'atteinte parodontale, le dépôt de tartre et les lésions carieuses. Ces pathologies ont une réelle implication dans la caractérisation d'une population en permettant d'identifier ses habitudes alimentaires et culturelles (*e.g.* : Hillson 1979 ; Lukacs 1989 ; Larsen 1995 ; Lieverse *et al.* 2007).

1. Pathologies considérées et systèmes de cotation

a. Usure dentaire

L'usure dentaire est le résultat de trois principaux mécanismes : l'attrition, induite par le frottement des dents notamment lors de la mastication ; l'abrasion, provoquée par un matériel exogène solide ; l'érosion, causée par dissolution chimique (Kaidonis *et al.* 1998). De fait, outre le temps pendant lequel une denture a été mise à contribution (nécessairement lié à l'âge du sujets), la vitesse et l'intensité de l'usure dentaire est dépendante de différents facteurs à la fois intrinsèques et extrinsèques. En effet, si la structure et la robustesse de l'émail dentaire conditionnent le rythme de l'usure, nombreux éléments exogènes, liés aux comportements individuels ou populationnels, sont mis en jeu : le régime alimentaire, les habitudes culturelles (utilisation des dents comme outil), et l'environnement (Molnar 1972 ; Scott 1979 ; Smith 1984 ; Eshed *et al.* 2006).

Nous avons enregistré l'usure de chaque dent indépendamment, déciduales et permanentes, selon le système de cotation élaborée par B. H. Smith qui propose la révision des données de T. Murphy (Murphy 1959a, b ; Smith 1984). Cette méthode de codage tient compte de l'apparition de la dentine, de la coalescence des cuspides, de la proportion émail / dentine sur la couronne et de la disparition de l'émail périphérique. Elle présente l'avantage de proposer plusieurs schémas d'usure et ce pour trois catégories de dents (molaires, prémolaires, incisives / canines). Toutefois, les stades d'usures définis par l'auteur sont nombreux (8 stades) et certains sont peu discernables car ils prennent en compte des variations d'usure proches les unes des autres. Afin de limiter les confusions, nous avons regroupé ces 8 stades en 4 : le stade ***a*** (stades 0 et 1) correspond à une usure absente ou très limitée, le stade ***b*** (stades 2 et 3) désigne une usure légère des cuspides, limitée à des facettes d'émail ou à la découverte de quelques îlots dentinaires ; le stade ***c*** (stades 4 et 5) est atteint lorsque au moins une confluence des îlots dentinaires est constatée mais que l'ensemble du pourtour d'émail demeure présent ; le stade ***d*** (stades 6 et 7) correspond à la coalescence totale des cuspides et à la disparition partielle de l'émail périphérique ; le stade ***e*** (stade 8) signale l'absence totale d'émail et une usure de la moitié ou plus de la hauteur coronale.

b. Parodontose

La maladie parodontale ou parodontose désigne l'inflammation du parodonte, c'est-à-dire des tissus de soutien de l'organe dentaire : la gencive, le cément, le ligament alvéolo-dentaire et l'os alvéolaire (Hillson 1996). Celle-ci est le facteur le plus souvent retenu pour expliquer la résorption de l'os alvéolaire observée sur une grande partie d'une arcade (Lavigne et Molto 1995 ; Hillson 1996, 2000) ; l'usure dentaire, la présence d'un abcès ou de tartre peuvent conduire à une résorption alvéolaire isolée. Sur l'os, c'est le rapport entre la racine de la dent et l'os alvéolaire qui est observé pour caractériser la progression de ce phénomène.

Nous avons coté l'évolution de la parodontose pour chaque dent permanente selon le système de D. R. Brothwell qui propose 4 stades de cotation (Brothwell 1965) : stade ***0***, absence de résorption ; stade ***1***, résorption légère (moins de la moitié de la racine est exposée) ; stade ***2***, résorption modérée (la moitié de la racine est exposée) ; stade ***3***, résorption considérable (plus de la moitié de la racine est exposée).

c. Tartre

Le tartre correspond au dépôt d'une plaque minéralisée sur l'émail ou le cément de la dent. Celle-ci peut se fixer sur ses différentes faces et à plusieurs hauteurs, depuis sa racine, lorsque celle-ci est partiellement exposée, jusqu'au sommet de sa couronne (Hillson 1996). Les facteurs liés à la formation du tartre sont divers, tant intrinsèques qu'extrinsèques (Hillson 1979, 1996 ; Lieverse 1999 ; Hillson 2008) : forte teneur en calcium et en phosphate dans le sang, production salivaire élevée, mauvaise hygiène, régime alimentaire. Ce dépôt, qui résulte d'un processus de minéralisation, se conserve en contexte archéologique et peut aisément être observé sur une population ancienne. Toutefois, les méthodes de traitement du matériel ostéologique, tel qu'un nettoyage brutal des restes dentaires, peuvent effacer toute trace de tartre et ainsi biaiser l'analyse.

Nous avons enregistré la présence du tartre et son degré de sévérité sur chaque dent selon le codage de D. R. Brothwell qui propose 4 stades de cotation (Brothwell 1965) : ***0***, absence de tartre ; ***1***, dépôt léger ; ***2***, dépôt modéré ; ***3***, dépôt envahissant. Nous avons également pris en compte la ou les surfaces de chaque dent atteintes (linguale, vestibulaire, mésiale, distale ou périphérique). Enfin, la position du dépôt sur la hauteur de la dent a été appréciée selon trois niveaux : racine, collet, couronne. Lorsque l'émail d'une dent était trop altéré, atteint par d'autres lésions ou témoignait d'un traitement post-fouille, nous avons enregistré ce critère comme *non observable*.

d. Lésions carieuses

La lésion carieuse est un processus pathologique caractérisé par la déminéralisation du tissu dentaire par des acides organiques produits par une fermentation bactériale due aux glucides (Larsen *et al.* 1991 ; Duyar et Erdal 2003). La nature du régime alimentaire constitue donc un facteur principal à l'origine de la lésion carieuse (Powell 1985 ; Larsen *et al.* 1991 ; Reich *et al.* 1999 ; Hillson 2001). Par ailleurs, il est attesté que les propriétés de la salive ou la composition minérale de l'eau consommée ont une réelle influence en favorisant ou protégeant les développement des bactéries concernées (Powell 1985). En revanche, certains comportements, telle qu'une alimentation riche en protéine, des prises de repas régulières, une bonne hygiène dentaire, tendent à minimiser les effets d'un régime alimentaire cariogène (*ibid.*). La gravité de la lésion carieuse n'est pas à sous-estimer. D'une part, une telle infection diminue la résistance aux stress physiologiques, d'autre part, en l'absence de soin, la carie peut provoquer un abcès dentaire qui peut devenir, sous certaines conditions, une cause de décès (Powell 1985 ; Larsen *et al.* 1991).

Nous avons enregistré la présence ou l'absence de carie de chaque dent fonctionnelle. Les différents degrés des atteintes ont été évalués selon le système de cotation de F. Bocquentin qui propose trois stades de sévérité (Bocquentin 2003 : p. 55 et 551) : ***1***, lésion petite ; ***2***, moyenne ; ***3***, envahissante. La situation de chaque lésion sur la dent a été appréciée en fonction de la ou les faces de la couronne affectées (occlusale, vestibulaire, linguale, mésiale, distale, totale) et en fonction de sa position verticale (racine, collet, couronne).

2. Orientation des analyses

L'ensemble de ces données sera présenté d'un point de vue individuel lors de l'étude de chaque nécropole (*cf.* Chapitre III). Compte tenu de la conservation différentielle des squelettes et des restes dentaires, une analyse par individu et non par dent sera retenue. De cette manière, la proportion de sujets atteints, les catégories de dents concernées, les stades de sévérité rencontrés et la dépendance de ces pathologies à l'âge et au sexe des individus pourront être appréciés dans chaque ensemble funéraire. En outre, cette approche nous permettra de mettre en lumière les éventuels cas particuliers (sujets faiblement ou fortement atteints au regard de l'échantillon global). Nous intégrerons ces informations à notre analyse archéo-anthropologique.

Selon le même traitement des données par individu, nous exploiterons ces critères dans notre comparaison inter-site de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV). Par ailleurs, dans la mesure où les études anthropologiques menées sur les fréquences des lésions carieuses observées sur une population sont globalement traitées par dent et non par individus, nous appliquerons cette deuxième approche afin de comparer nos données à celles d'autres groupes humains. Nous suivrons la procédure proposée par Y.S Erdal et I. Duyar qui permet de corriger la fréquence brute de caries en fonction des catégories de dents, des dents perdues *ante* et *post-mortem* et des agénésies (Erdal et Duyar 1999 ; Duyar et Erdal 2003).

D. Indicateurs de stress biologique

La sous-nutrition, les carences alimentaires, les infections et les pathologies sont des causes de stress biologiques, c'est-à-dire de périodes pendant lesquelles les conditions de développement de l'individu ne sont pas optimales. Sur le squelette, de telles périodes de stress sont identifiables lorsqu'elles ont été responsables d'un ralentissement voire d'un arrêt momentané de la formation du tissu osseux ou dentaire. Nous avons retenu trois indicateurs communément observés afin d'identifier de tels stress biologiques : les hypoplasies linéaires de l'émail dentaire, les *cribra orbitalia* et l'hyperostose poreuse. Les lignes de Harris sur les os longs, qui correspondent à des lignes d'arrêt de croissance, n'ont pas été recherchées : contrairement aux hypoplasies, la reconnaissance de cet indicateur est dépendante du remodelage osseux qui peut masquer le stress vécu.

1. Hypoplasie linéaire de l'émail dentaire

L'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLED) est un défaut de calcification de l'émail dentaire qui intervient au moment où la minéralisation s'opère (Blakey et Armelagos 1985 ; Goodman et Rose 1990). L'étiologie de cet indicateur de stress a fait l'objet de nombreuses recherches. Il est admis que les carences nutritionnelles ou vitaminiques et les maladies infectieuses auxquelles un individu peut faire face durant son enfance sont les facteurs les plus communs à l'origine des HLED (Goodman et Rose 1990, 1991 ; Skinner et Goodman 1992 ; Saunders et Keenleyside 1999). Ces stigmates présentent par ailleurs l'avantage d'être aisément identifiables et non sujets au remodelage. Dès lors, un épisode de stress vécu durant l'enfance d'un individu est encore visible chez l'adulte qui a survécu. Pour ces raisons, les HLED constituent des marqueurs largement utilisés en anthropologie biologique pour comparer des individus de groupes différents biologiquement (âge / sexe), socio-économiquement ou

culturellement (Goodman et Rose 1991 ; Cunha 1994 ; Cucina *et al.* 1999 ; Cucina 2002 ; Palubeckaite *et al.* 2002 ; Cunha et Umbellino 2003 ; Formicola et Canci 2003 ; Watson *et al.* 2010).

Les hypoplasies s'observent macroscopiquement, à l'œil nu. Elles peuvent être exprimées sous forme de dépressions isolées ou continues de l'émail, développées horizontalement suivant les lignes de sa croissance (périkimaties) (Hillson 1996). La sévérité de l'hypoplasie est mesurée grâce à la profondeur des stries, l'ampleur de la zone atteinte (circonférence totale ou partielle de la couronne) et le nombre de sillons sur une même dent. En effet, si l'individu est confronté à plusieurs périodes de stress lors de la calcification dentaire, plusieurs hypoplasies pourront se succéder. Par ailleurs, la situation verticale de l'hypoplasie sur la couronne, nous renseigne sur l'âge auquel le stress est survenu (Goodman et Armelagos 1985 ; Goodman et Rose 1990 ; Hodges et Wilkinson 1990 ; Goodman et Rose 1991). Cette corrélation tient au fait que le processus de minéralisation des dents suit le même schéma chronologique chez l'ensemble de l'espèce humaine (*cf. infra* partie IV-A1a : p. 84). Toutefois, deux remarques doivent ici être prises en compte. Tout d'abord, ce processus n'étant pas linéaire, un âge précis ne peut être recherché. Seule une classe d'âge peut être attribuée en fonction de la position de l'hypoplasie sur la hauteur de la couronne et de la dent concernée (Hillson et Bond 1997 ; Reid et Dean 2000). De plus, dans la mesure où les premières périkimaties sont recouvertes par les plus tardives, une partie de la période de calcification se trouve masquée (Hillson et Bond 1997). Les hypoplasies qui se forment durant les phases précoces de calcification ne peuvent donc pas être observées.

Nous avons enregistré la présence, le stade de sévérité, la position sur la couronne et le nombre d'hypoplasie sur chaque dent (ou germe dentaire) permanente et déciduale. Trois stades de sévérité ont été retenus sur la base du système de cotation de F. Boquentin : ***B***, (stade 1) sillon faible ; ***C*** (stades 2 et 3) sillon marqué ; ***D*** (stade 4) formation de bourrelet (Bocquentin 2003 : p. 55 et 552). L'étendue des lésions sur les différentes faces de la dent a été prise en compte (linguale, vestibulaire, médiale, distale, périphérique). Enfin, selon les recommandations publiées, nous avons enregistré la hauteur de chaque atteinte sur la couronne selon trois niveaux : le tiers occlusal, le tiers intermédiaire et le tiers cervical (Goodman et Armelagos 1985). Les dents atteintes sur plusieurs tiers ont été comptabilisées plusieurs fois. Nous avons évalué l'âge de formation des lésions en faisant correspondre une classe chronologique aux trois tiers de chaque couronne (Moorrees *et al.* 1963a, b). Cinq classes d'âge ont ainsi été définies ; les 4 premières se chevauchent, la dernière, qui ne concerne que la troisième molaire, dont la formation est tardive, est indépendante ([0,5-2 ans], [0,5-3 ans], [2,5-4,5 ans], [4-7 ans] et [>10 ans]). Un vide chronologique est à noter entre la troisième et la quatrième classe. Il correspond à une période où aucune couronne n'est en cours de calcification ; les stress qui surviennent pendant ce laps de temps ne sont donc pas enregistrés par la denture (Skinner et Goodman 1992).

2. *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse

La *cribra orbitalia* correspond à une porosité du plafond de l'orbite et l'hyperostose poreuse désigne une multi-perforation des os de la voûte crânienne associée à une hypertrophie du diploé et une résorption de la lame externe (Angel 1966 ; Stuart-Macadam 1985, 1992). Depuis les années 1950, ces lésions étaient reconnues comme étant causées par une anémie

ferriprive (historique et références *in* : Wapler 1998 ; Walker et al. 2009). Ces données ont plus récemment été nuancées sur la base d'analyses histologiques et hématologiques (Wapler et Schultz 1996 ; Wapler *et al.* 2004 ; Walker *et al.* 2009).

Si l'anémie a longtemps été considérée comme étant à l'origine de la *cribra orbitalia* d'autres conditions pathologiques, telles que l'inflammation ou l'ostéoporose, peuvent en être responsables. L'étude microscopique d'un corpus composé de plus de 300 *cribra orbitalia* a ainsi démontré que l'anémie n'était responsable que de la moitié des cas (Wapler *et al.* 2004). L'étude macroscopique de telles lésions se heurte donc à une limite interprétative : le diagnostic microscopique de l'os est en effet indispensable pour obtenir une constatation fiable (Wapler et Schultz 1996). Nous avons enregistré sous l'intitulé *« cribra orbitalia »* les cas de micro-perforations observées sur le plafond de l'orbite, dès l'instant où l'état de conservation de l'os ne laissait présager aucune érosion naturelle. Compte tenu des limites interprétatives rapportées par la littérature, le diagnostic ne saurait être considéré comme définitif.

L'hyperostose poreuse n'est également pas nécessairement synonyme de carence nutritionnelle mais peut être provoquée par des facteurs physiologiques ou exogènes (Stuart-Macadam 1992). Une telle lésion observée sur une population est davantage perçue comme l'indication que ce groupe a tenté de s'adapter à un pathogène environnemental. En outre, d'autres types d'anémie ainsi que des maladies rares peuvent être associés à l'hyperostose poreuse (Hershkovitz *et al.* 1997 ; Ortner 2003).

Les publications les plus souvent citées pour le codage de l'hyperostose poreuse ou la cribra orbitalia identifient trois stades : *1*, fines micro-perforations de l'os *2* aspect criblé avec des orifices nettement mieux marqués et *3*, ouvertures irrégulières qui s'organisent de façon radiée ou « crâne en brosse » dans le cas de l'hyperostose poreuse (références *in* : Crubézy 1988 : p. 211). Nous avons choisi d'appliquer ce codage. Si le diagnostic de l'hyperostose poreuse est le plus souvent associé aux stades *2* et *3*, aucune référence ne discute réellement l'adéquation entre le stade *1* et hyperostose poreuse ; ce stade est parfois considéré comme un stade précoce du phénomène (Stuart-Macadam 1985, 1992 ; Hershkovitz *et al.* 1997 ; Ortner 2003). Dans notre travail, nous n'avons constaté que des manifestations de stade *1*. Ceux-ci seront considérés comme relevant d'une potentielle hyperostose poreuse, mais en aucun cas un diagnostic définitif sera établi.

L'analyse de ces deux indicateurs de stress biologique pose donc différents problèmes. D'une part, d'un point de vue méthodologique, leur examen macroscopique ne permet pas systématiquement de les distinguer d'autres types de lésions, voire d'une érosion naturelle (Ribot et Roberts 1996). D'autre part, leur étiologie apparaît plus complexe que ce qui avait été précédemment avancé : ces atteintes ne doivent pas être considérées comme le synonyme d'anémie ferriprive. Nous avons néanmoins recensé les cas de « *cribra orbitalia* » et les réactions du périoste qui nous apparaissaient pertinents ; leur détermination participe alors à la caractérisation d'atteintes osseuses du corpus. Pour les raisons évoquées, nous intégrerons ces informations à notre discussion dans le cadre d'une confrontation avec les données moins controversées que sont les hypoplasies de l'émail dentaire.

E. PATHOLOGIES OSSEUSES

1. Lésions enthésopathiques

L'enthésopathie désigne la modification pathologique des enthèses, zones d'insertion des muscles, des ligaments et des capsules articulaires au niveau de l'os. Ces remodelages osseux qui représentent l'expression de la plasticité de l'os sous la pression de forces subies au cours de la vie, sont considérés comme des « marqueurs osseux d'activité » (historique et références *in* Villotte 2009). À ce titre, les marques au niveau des enthèses sont utilisées en anthropologie biologique pour discuter des activités physiques des populations du passé selon différents paramètres : l'âge, le sexe et l'environnement (*e.g.* : Dutour 1986 ; Crubézy 1988 ; Robb 1998 ; Villotte 2009).

Nous avons choisi d'appliquer la méthode de cotation proposée par S. Villotte (2006). Fondée sur une documentation anatomique et anatomopathologique, cette méthode, qui propose différentes approches en fonction des enthèses fibreuses ou fibrocartilagineuses, présente l'avantage de distinguer de façon non arbitraire les aspects sains et pathologiques des remodelages. Testé sur une population de référence dont l'âge, le sexe et les activités des individus sont connus, le système de cotation *« groupe 1 »* (Villotte 2006 : p. 69) proposé pour 6 insertions fibrocartilagineuses du squelette appendiculaire, a été validé (Villotte 2009 ; Villotte *et al.* 2010).

Nous avons appliqué ce système de cotation à l'ensemble des sujets adultes. Les insertions considérées sont décrites en annexe (Annexe 12). Les modifications observées concernent, soit séparément, soit conjointement, le centre et le contour de l'attache. Trois degrés de modification sont proposés (Villotte 2006 : p. 71), d'une part au niveau du contour des insertions, ***0*** (absent), contour régulier, ***1*** (mineur), contour saillant ou irrégulier, ***2*** (majeur), enthésophyte(s), d'autre part au niveau du centre des insertions, ***0*** (absent), surface régulière et absence de foramen ou de géode, ***1*** (mineur), moins de la moitié de la surface de l'insertion présente une modification (enthésophyte, irrégularité, ostéolyse, foramen, géode) ou toute la surface présente une irrégularité légère sous forme de petites aspérités, ***2*** (majeur), plus de la moitié de la surface d'insertion présente des modifications importantes.

La détermination du stade final à attribuer à chaque insertion est obtenue par l'addition des valeurs attribuées pour le centre et le contour. Ainsi 0 = ***stade A***, 1-2 = ***stade B*** et 3-4 = ***stade C***. Nous avons suivi ce système de cotation pour chacune des 6 insertions, des côtés droit et gauche de l'ensemble des squelettes appendiculaires adultes et adolescents.

2. Maladie hyperostosique

La maladie hyperostosique (MH), ou DISH (*diffuse idiopathic skeletal hyperostosis*) est une maladie du sujet âgé qui se caractérise par une ossification des tendons, ligaments et capsules articulaires au niveau des enthèses (Utsinger 1985 ; Rogers *et al.* 1987 ; Crubézy 1993 ; Rogers et Waldron 2001). La MH est généralement associée à des conditions de vie particulières, notamment à un régime alimentaire trop riche. Une étude conjointe des données paléopathologiques, historiques et archéologiques d'une population (cimetière de couvent, XV^{e} et XVIII^{e} siècles) a permis de proposer un lien entre le statut social supposé des inhumés et l'expression de la maladie (Kacki et Villotte 2006). Ainsi, la fréquence élevée de la MH dans une zone privilégiée de l'espace funéraire est interprétée par les auteurs par deux phénomènes *« D'une*

part, des individus bourgeois ou religieux pourraient avoir eu une vie moins éprouvante que le reste de la population et ainsi bénéficier d'une plus grande longévité. Ces individus « privilégiés » pourraient alors avoir une plus grande probabilité de présenter les lésions osseuses de la maladie. D'autre part, les classes aisées auront eu accès, selon toute vraisemblance à des sources alimentaires plus abondantes que le reste de la population. Une diète trop riche pourrait être à l'origine d'un risque accru de développer le MH » (Kacki et Villotte 2006 : p. 62).

Nous avons adopté les critères diagnostics de la MH proposés par P. Utsinger (1985). Trois catégories ont été retenues : les cas ou la MH peut être exclue, les cas probables et les cas avérés. Ces derniers sont caractérisés par une coulée osseuse antéro-latérale, sans distinction de côté, au niveau d'au moins quatre vertèbres adjacentes. Les cas probables sont définis par l'association d'une coulée osseuse antéro-latérale au niveau d'au moins deux vertèbres adjacentes et d'enthésopathies périphériques symétriques, soit au niveau de l'insertion du triceps brachial sur l'ulna, soit du quadriceps fémoral sur la patella, soit du triceps sural sur le calcanéus. Les critères d'exclusion sont une réduction anormale de l'espace intervertébral ou une ankylose vertébrale postérieure.

3. Lésions arthrosiques

L'arthrose est une maladie dégénérative articulaire qui se traduit par la destruction du cartilage et la production de tissu osseux supplémentaire sous forme d'ostéophytes. En dehors de l'arthrose secondaire (problème mécanique lié à un traumatisme ou à une affection congénitale par exemple) ou à une maladie générale, son étiologie est multiple (causes mécaniques, phénomènes biochimiques de l'inflammation, facteurs génétiques) mais demeure pour une bonne part méconnue (références *in* : Crubézy *et al.* 2002).

Nous avons enregistré la présence d'arthrose sur les 6 grands sites articulaires du squelette appendiculaire de chaque adulte (Annexe 13) selon le système de cotation proposé par É. Crubézy (1988) : ***0***, surface régulière, ***1***, piqueté vasculaire (*pitting*) ou léger évasement du site ou ostéophytose modérée (ostéophyte inférieure à 2 mm de long) ; ***2***, ostéophytose nette (2 à 5 mm de long) ou géode ; ***3***, ostéophytose très développée avec ou sans géode ou polissage articulaire.

4. Cas particuliers : les trépanations

La collection Cerny comporte trois crânes trépanés. La trépanation est une opération qui consiste à pratiquer une ouverture dans le crâne cérébral sans léser les structures sous-jacentes que sont les vaisseaux sanguins dure-mériens, les méninges et bien sûr le cerveau. Les premiers témoins de cet acte chirurgical sont attribués aux populations épipaléolithiques (Dastugue 1962) et mésolithiques (Lillie 1998). Mais c'est durant le Néolithique que la trépanation devient une pratique relativement courante ; la technique, qui témoigne d'une complexification (Crubezy *et al.* 2001), apparaît à cette période maîtrisée. D'après certaines études, la mortalité induite par cette opération n'excéderait pas 10 % (Riquet 1966). **Il est donc essentiel de différencier les ouvertures chirurgicales cicatrisées des prélèvements ayant entrainé la mort ou ceux réalisés *post-mortem*.**

En amont, il convient évidemment de s'assurer du diagnostic de la perforation, certaines pathologies pouvant, en effet, conduire à des stigmates similaires. Le docteur D. Chauvet et

collaborateurs (2010) signalent que les fractures croissantes sont un facteur étiologique confondant vis-à-vis des trépanations volontaires. Le réexamen d'un crâne « trépané » provenant du Pérou et sa comparaison aux données actuelles par T. Stewart (1975), montre qu'il semble davantage s'agir d'un dysraphisme crânien congétinal. D'autres cas de « pseudo-trépanation » sont énumérés par J. Weber et J. Wahl (2006). Divers arguments typologiques (morphologie de l'ouverture, aspect des bords) et topographiques permettent néanmoins de distinguer les cas pathologiques des véritables trépanations.

a. Les indices de cicatrisation

Les trépanations s'apparentent à des perforations aux contours relativement réguliers ; leur morphologie est variable, mais les cas néolithiques sont généralement de forme circulaire ou ovoïde (Riquet 1966). On distinguera, lors de la description des bords de la trépanation, la « berge », c'est-à-dire la section proprement dite de l'ouverture, les « contours » exocrânien et endocrânien, soit la surface de la voûte autour de la perforation, et les « arêtes » supérieure et inférieure délimitant la berge des contours (Figure 14).

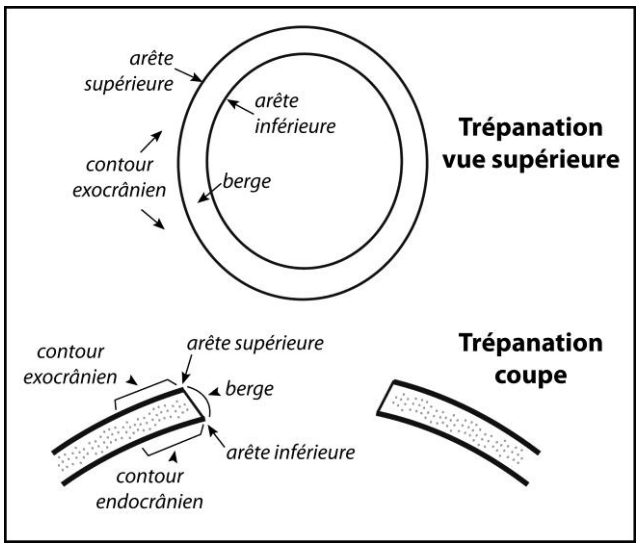


Figure 14 : Schématisation d'une trépanation

D'après les nombreuses études réalisées sur les trépanations préhistoriques ou contemporaines, nous avons relevé quatre indices de cicatrisation principaux :

(1) **L'aspect de la « berge »** : sa surface lisse, formée par une lame de tissu compacte, depuis les deux tables interne et externe, recouvrant ainsi le diploé, est un premier signe de cicatrisation (*e. g.* : Broca 1877 ; Chege *et al.* 1996 ; Weber et Wahl 2006 ; Chauvet *et al.* 2010). N. Chege et collaborateurs (1996 : p. 250) proposent de qualifier de « **cicatrisation partielle** », les trépanations dont les berges exposent une lame de tissu compact sans fermeture totale du diploé et les « **cicatrisation totale** », celles pour lesquelles le diploé est totalement fermé, les berges très inclinées et les arêtes émoussées.

(2) **La présence d'ostéophytes** au niveau de la berge constitue également un argument pour envisager la survie après l'opération (Dastugue 1959 ; Chege *et al.* 1996).

(3) **La fermeture de la perforation**, partielle ou totale, est un argument patent de cicatrisation. Elle correspond au développement d'une lame mince de tissu compact sur l'espace laissé vide par l'enlèvement (Alt *et al.* 1997). Ces cas sont toutefois plus rares.

(4) **La forme de l'orifice** peut être un dernier indice : *« un trou régulier est plutôt en faveur d'une cicatrisation alors qu'une ouverture irrégulière et déchiquetée oriente vers une lésion* post-mortem » (Chauvet *et al.* 2010).

Afin de mieux étudier les indices macroscopiques d'une cicatrisation et d'éventuellement apprécier le temps nécessaire à leur développement, nous nous sommes intéressée aux **processus ostéogéniques** impliqués dans un tel mécanisme. Curieusement, les données livrées dans la littérature à ce sujet sont pour le moins discrètes. D'après un article daté de 1905, publié par deux médecins, la cicatrisation des os de la voûte se fait à partir du **périoste** : *« lorsque l'on prend la précaution de laisser leur périoste […], les os de la voûte du crâne se régénéreraient tout aussi bien que les autres. Quant au rôle de chacun de deux périostes, périoste externe et périoste interne dans cette régénération, ce n'est qu'un examen histologique de la portion régénérée qui pourrait le déterminer, mais macroscopiquement les deux tables interne et externe semblent s'être régénérées parallèlement, et l'action du diploé peut suppléer à celle du périoste interne »* (Marie et Pelletier 1905 : p. 371).

Face à cette lacune documentaire, nous nous sommes tournée vers le Dr S. Lepreux, médecin anatomo-pathologiste, au laboratoire d'anatomie pathologique de l'hôpital Pellegrin, à Bordeaux. Celui-ci confirme les données de l'article : *« la cicatrisation des fractures au niveau des os de la voûte du crâne se fait à partir du périoste, par ossification primaire périostique secondairement ossifié en os compact »*. Sans pouvoir préciser le temps nécessaire, il ajoute que *« la cicatrisation est difficile au niveau des os de la voûte du crâne »*.

Ces informations rendent compte de l'importance de la **préservation du périoste**, (externe / interne) pour la cicatrisation de la trépanation. Ce paramètre constitue donc l'une des **conditions de survie**, au même titre que celles classiquement énoncées : préservation des structures sous-jacentes, préservation des zones musculaires, opération conduite rapidement, perforation d'une taille modérée, utilisation d'outils « stériles » (*e. g.* : Weber et Wahl 2006 ; Andrushko et Verano 2008).

L'étude publiée par N. Chege et collaborateurs (1996) sur **les modalités techniques permettant un diagnostic affiné** du taux de cicatrisation a attiré notre attention. En proposant de confronter l'analyse macroscopique à l'analyse radiographiques et scanographiques, les auteurs montrent l'intérêt de l'exploration par scanner. Dans un cas, les preuves d'une cicatrisation partielle n'ont pu être constatées que par cette approche et non par la seule observation macroscopique.

À titre exploratoire, et en collaboration avec C. Bou (dentiste au CHU de Bordeaux) et É. Dodré (interne en radiologie au CHU de Bordeaux), nous avons doublé notre analyse macroscopique des trois crânes trépanés Cerny, d'une analyse scanographique. Afin de mieux apprécier les variations de densité du tissu osseux des os de la voûte crânienne, nous avons préféré, plutôt qu'une analyse en niveau de gris, une échelle couleur. Les acquisitions scanographiques ont été réalisées avec l'aide du Pr Michel Montaudon, radiologue au CHU de Bordeaux sur un

scanner tomodensitométrique (Siemens SOMATOM Sensation 16 ®). Les acquisitions ont été réalisées avec les paramètres suivants : épaisseur de coupe 0,75 mm, tension 120 kV, intensité 266 mA, filtre B705.

Au terme de nos analyses, nous constatons que les analyses scanographiques ont permis de confirmer le diagnostic macroscopique. Outre les informations propres à la densité du tissu osseux des zones cicatrisées ou non, elles ont permis une documentation précise de la morphologie de la berge, des arêtes et des contours, notamment endocrâniens. Dans un cas, l'examen scanographique a révélé une lésion osseuse indétectable à l'œil nu.

b. Les méthodes de trépanation

La taille et la morphologie de la perforation ainsi que l'obliquité des berges ne sont pas uniquement contraintes par le taux de cicatrisation : ces paramètres sont également dépendants de la méthode employée pour trépaner. **Trois techniques** principales sont décrites par la littérature (*e. g.* : Broca 1877 ; Gruet 1941 ; Riquet 1966 ; Leclere 1980 ; 1997 ; Chauvet *et al.* 2010).

- **Le grattage-raclage** : cette méthode consiste à éroder la voûte crânienne jusqu'à obtenir l'orifice désiré. Elle se déroule graduellement, en grattant d'abord la table externe, puis le diploé et enfin la table interne afin d'exposer la dure-mère sans la léser. Il en résulte un **orifice aux bords étendus et très obliques.** La partie osseuse manquante étant réduite à l'état de poudre, il n'y a pas de « volet osseux », également appelé « rondelle ».

- **Le rainurage-burinage** (également appelé le sciage) : il s'agit d'une méthode de section. Avec un instrument tranchant, on pratique une série de **rainures curvilignes** des deux côtés de la portion à enlever jusqu'à ce que celle-ci puisse être soulevée. On obtient alors un **volet ovalaire** (voire circulaire) caractéristique. Ce procédé apparaît plus dangereux pour les structures sous-jacentes. Cependant, *« des traces de cicatrisation osseuses post-opératoires laissent penser que cette technique n'était pas grevée de plus de décès que le grattage-raclage »* (Chauvet *et al.* 2010 : p. 422).

- **Le perçage-découpage**. Cette technique paraît sensiblement plus complexe. L'étape initiale consistait à l'élaboration de petites perforations très proches et délimitant la forme de l'ouverture désirée. Une fois cette démarcation réalisée, le volet était découpé.

c. Orientation des analyses

L'objectif de nos analyses macroscopiques et scanographiques des trois crânes trépanés de la collection est triple :

- Aucun de ces crânes n'a jusqu'à présent fait l'objet d'une étude spécifique. Les images photographiques et les coupes scanographiques, assorties d'une description détaillée, fourniront une **documentation inédite.**

- Outre la confirmation du diagnostic de trépanation, il s'agira de **déterminer le taux de cicatrisation** de chacun des cas, sur la base des arguments précédemment décrits.

- En fonction des divers aspects typologiques des perforations, nous ferons l'hypothèse du **mode opératoire** employé.

Ces résultats seront présentés dans le chapitre III dédié à l'analyse intra-site de notre corpus : chaque cas sera traité dans la partie correspondant à sa nécropole (Passy, Balloy et Vignely *La Porte aux Bergers*). Au terme de cette première étape, ces données individuelles seront confrontées dans le chapitre suivant (IV) et discutées à la lumières de l'identité biologique et funéraire des sujets. Nous aborderons en outre la question de l'étiologie de telles pratiques.

IV. IDENTIFICATION BIOLOGIQUE

L'identification individuelle des sujets inhumés constitue une étape fondamentale de notre travail. Outre le fait de connaître la composition de notre population d'étude en fonction de l'âge et du sexe des défunts, cette étape nous permettra d'identifier le « recrutement » (*cf. infra* Partie V : p. 104) de chaque nécropole et de déterminer d'éventuels gestes funéraires spécifiquement dédiés à une partie de la population. Cette identification élémentaire aura évidemment une implication centrale dans les analyses biologiques intra- et inter-sites. Nous nous sommes attachée à employer des méthodes récentes, reconnues fiables et avons veillé à mettre en œuvre un cheminement méthodologique adapté aux caractéristiques de notre population d'études et à ses potentielles limites (conservation différentielle, organisation en sous-échantillons distincts).

A. ESTIMATION DE L'ÂGE AU DÉCÈS

L'estimation de l'âge au décès à partir des restes osseux d'un individu est basée sur la corrélation qui existe entre l'âge biologique (maturation puis sénescence du squelette) et l'âge chronologique du sujet (âge civil). Les deux paramètres doivent être distincts, car bien que corrélés, ils ne sont pas nécessairement identiques (Saunders et Hoppa 1993 ; Kemkes-Grottenhaler 2002 ; Lewis 2007). Un écart est également induit par l'utilisation même des méthodes d'estimation de l'âge développées sur la base de référentiels contemporains, dont l'écart biologique ou environnemental vis-à-vis d'une population Néolithique est nécessairement marqué. C'est en gardant à l'esprit de telles limites que nous avons sélectionné les méthodes les plus appropriées, afin de limiter, dans la mesure du possible, cet impact sur l'âge estimé.

1. Les individus non-adultes

Dans le cadre de l'estimation de l'âge de la population non-adulte ou « immature », c'est-à-dire des sujets décédés dès la naissance et jusqu'à l'âge de 19 ans révolus, seront retenus trois grands axes d'approche : le stade de **calcification dentaire**, la **croissance osseuse** *via* la longueur des os longs et la **maturation osseuse** *via* l'observation du développement des points d'ossification secondaires. La corrélation de ces indicateurs avec l'âge est d'autant plus forte que l'individu est jeune, dans la mesure où celui-ci n'a que faiblement été soumis aux facteurs extrinsèques, notamment environnementaux (Scheuer et Black 2000b, a). Les transformations squelettiques étant plus rapides au début de la vie, l'estimation de l'âge des plus jeunes sujets est d'autant plus précise (Bruzek et al. 1997 ; Saunders 2000). Par ailleurs, soulignons que parmi ces indicateurs, l'âge dentaire est le mieux corrélé à l'âge chronologique car il est moins affecté par les troubles de croissances ou la variation individuelle, notamment liée au sexe (Hoppa 1992 ; Saunders 2000 ; Scheuer et Black 2000b, a).

C'est en tenant compte de l'ensemble de ces paramètres que nous avons estimé l'âge au décès des squelettes immatures de la population Cerny. Dans la mesure où la détermination du sexe des sujets non-adultes sur la base d'une étude macroscopique du squelette n'est pas fiable (*cf. infra*), nous avons appliqué les méthodes d'estimation de l'âge de ces sujets en prenant en compte les schémas chronologiques de croissance propres aux deux sexes.

a. L'âge dentaire

La maturation dentaire répond à un double processus : d'abord la calcification de la dent puis son éruption. L'observation du premier phénomène a été privilégié car il est reconnu comme étant moins soumis aux facteurs de stress biologiques ou environnementaux (Moorrees *et al.* 1963b ; Liversidge *et al.* 1998 ; Konigsberg et Holman 1999 ; Saunders 2000 ; Scheuer et Black 2000a). Parmi les méthodes basées sur la minéralisation dentaire, nous avons choisi d'appliquer celle établie par C.F.A Moorrees et collaborateurs (1963a, b), qui, testée sur plusieurs populations d'âge et de sexe connus, s'est avérée performante (Molleson *et al.* 1993 ; Saunders et Hoppa 1993 ; Liversidge 1994). Largement utilisée par les anthropologues dans le même cadre d'étude que le notre, le choix de cette méthode facilitera d'éventuelles comparaisons inter-populationnelles. En outre, cette méthode propose de nombreux avantages théoriques et pratiques : (1) l'écart-type des estimations permet d'inclure nos résultats dans un intervalle de confiance à 95 % ; (2) les stades de calcifications proposés sont nombreux et couvrent de façon homogène l'ensemble de la formation de la dent, depuis l'apparition de la couronne jusqu'à la fermeture de l'apex de la racine ; (3) ce procédé d'analyse qui propose le codage de 13 dents, à la fois permanentes et déciduales, permet d'estimer un âge à partir de dents ou de germes isolés. Dans le cas où les seules dents conservées d'un squelette n'étaient pas concernées par cette méthode (dents déciduales supérieures), nous nous sommes tournée vers celle de H.M. Liversidge et T. Molleson (2004), basée sur le même principe.

L'âge dentaire peut ainsi être estimé pour tous les enfants dont le processus de calcification dentaire n'est pas achevé, c'est-à-dire, pour ceux dont l'apex de la racine de la deuxième molaire permanente n'est pas fermé. En effet, la forte variabilité individuelle dont dépend la minéralisation de la troisième molaire permanente n'en fait pas un marqueur significatif (Scheuer et Black 2000a ; Lewis 2007). L'estimation de l'âge dentaire concerne donc les sujets décédés avant l'âge de 12-13 ans.

⇨ Nous avons pu estimer l'âge dentaire de 39 enfants soit 66 % du nombre total de sujets immatures de notre corpus (N = 59). L'état fragmentaire des mandibules ou des maxillaires n'a nécessité la radiographie que de quelques arcades. Celles-ci ont été réalisées par M. Bessou, au laboratoire PACEA (UMR 5199). L'estimation finale de l'âge dentaire des sujets concernés est basée sur un nombre de variable dépendant de la conservation de chaque sujet : entre une et cinq dents ont été prises en compte (Annexe 14). Les 20 sujets restants sont soit des individus pour lesquels aucun reste dentaire n'était conservé (N = 10), soit des squelettes que nous n'avons pas pu étudier (N = 10).

b. L'âge squelettique

Nous l'avons vu, l'estimation de l'âge squelettique se base sur deux indicateurs, la croissance et la maturation osseuse. Alors que les deux phénomènes se produisent simultanément, la croissance s'interrompt à l'adolescence et la maturation achève la formation de certains os jusqu'à un âge adulte. Les sujets de plus de 15 ans seront donc reconnus sur la base de l'observation de ce deuxième facteur ; l'âge des plus jeunes sujets, dont aucune dent n'était conservée, a été précisé sur la base de l'observation du premier facteur.

La croissance osseuse

- **Le cas des enfants de moins d'un an**

Il est possible d'estimer avec fiabilité l'âge des enfants décédés pendant la vie fœtale ou peu de temps après la naissance. À cet âge, en effet, la croissance osseuse est particulièrement rapide et les variations inter-populationnelles ou les influences environnementales s'en trouvent réduites. L'intervalle de confiance de 95 % auquel doit être adossé l'estimation de l'âge de ces jeunes sujets permet ainsi de circonscrire ces décalages entre individus ou entre populations (Bruzek *et al.* 1997). Nous avons choisi les régressions proposées par P. Sellier qui permettent d'estimer la stature du sujet à partir des longueurs diaphysaires (Sellier 1993). Celles-ci ont été calculées sur la base d'une révision des données de I.G. Fazekas et Kósa, à partir de l'importante collection de fœtus de l'Institut médico-légal de Szeged, en Hongrie (Fasekas et Kosa 1978). Ces régressions sont accompagnées de leur erreur standard et leur corrélation avec l'âge chronologique a été contrôlée (Sellier *et al.* 1997a, b). Tel que les auteurs le préconisent, nous avons utilisé les régressions logarithmiques de G. Olivier et N. Pineau (1958) pour obtenir l'estimation de l'âge à partir de la stature. S'il demeure difficile, voire impossible, de distinguer les enfants ayant survécu peu de temps après leur naissance des mort-nés, une telle méthode permet de distinguer l'ensemble des sujets réunis sous le vocable de « périnatal », c'est-à-dire décédés entre le 7^{e} mois lunaire de gestation (limite la plus souvent admise de viabilité du fœtus) et les 28 premiers jours suivant la naissance, de ceux qui ont survécu au moins 1 mois.

⇨ Nous avons appliqué cette méthode aux 5 sujets de moins de 1 an dont au moins une longueur diaphysaire était disponible (Annexe 15). Nous avons sélectionné le fémur, le tibia ou l'humérus en fonction de la conservation des squelettes d'une part, des régressions, simples ou multiples, qui présentent les meilleurs coefficients de corrélation (Sellier 1993). Un seul périnatal est identifié sur ce critère.

- **Le cas des enfants de plus d'un an**

L'utilisation du format des os, particulièrement celui des diaphyses des os longs, est plus problématique pour les sujets décédés après un an. Plus l'âge de l'individu augmente, plus cette approche est effectivement aléatoire, compte tenu de la variabilité de la stature inter-populationnelle ou –individuelle (*cf. supra*). Un problème se pose donc pour les squelettes dont aucune dent n'a pu être observée ainsi que pour le seul très jeune sujet pour lequel les os ne sont pas conservés dans leur intégralité (N = 20). Parmi ce corpus, certaines mesures de diamètres ou de longueurs diaphysaires ont pu être prises sur 10 individus. L'âge squelettique de ces sujets étant le seul disponible, nous décidons d'exploiter ce paramètre. En tout état de cause, cette approche ne doit pas être menée à l'aveugle. Partant du postulat que le schéma de croissance de l'ensemble des sujets non-adultes Cerny a globalement été soumis au même contexte environnemental, nous envisageons notre premier corpus d'individus dont l'âge a été estimé avec fiabilité comme échantillon de comparaison. Dans un premier temps, nous avons voulu vérifier la cohérence entre l'âge diaphysaire et l'âge dentaire ou statural sur ce corpus. L'âge diaphysaire de ces sujets a pu être estimé à l'aide des tables de référence de M. Maresh, établies sur une population actuelle d'âge et de sexe connu (Maresh 1970). Nous avons dans tous les cas utilisé la plus large fourchette proposée afin d'attribuer un âge indicatif à chaque sujet (Annexe 16). Si l'âge dentaire est globalement bien corrélé à l'âge diaphysaire, plusieurs décalages, qui tendent à sous-estimer l'âge des sujets, sont néanmoins relevés. L'attribution directe de ces âges diaphysaires aux sujets d'âge

inconnu apparaît donc délicate. Dès lors, nous choisissons d'opter pour une classification comparative de l'ensemble des sujets immatures, non seulement en fonction de la longueur de leurs diaphyses mais également en fonction de l'ensemble des mesures crâniennes et infra-crâniennes disponibles pour chaque squelette. Nous avons élaboré cette classification en tenant compte d'un maximum de mesures, selon un ordre croissant (Tableau 3). De cette manière, nous avons pu attribuer une ou deux classes d'âge quinquennales aux individus d'âge inconnu, ainsi encadrés par ceux dont l'âge avait été estimé avec fiabilité.

Individu	Âge connu			Longueur	Âge
	Âge dentaire	Âge statural	CLASSE	fémur	Comparaison*
VPB56B		-0,22-0,58 mois	**[0]**	71,20	
CHI11	1-6mois	3,65-4,83 mois	**[0]**	92-95	
PAS15.2	0,6-1,4 an	6,11-7,40 mois	**[0]**	110,00	
CHI10	0,5-1,4 an	1,43-1,63 an	**[0-4]**	130-140	
BAL50				144,00	**[0-4]**
BAL4	2-3,3 ans		**[1-4]**	170,00	
GRO356B	1,9-2,8 ans		**[1-4]**	175,00	
CHI8	5,3-8,6 ans		**[5-9]**	240,00	
GRO356A	4,6-8,1 ans		**[5-9]**	268,00	
ORV1				295,00	**[5-14]**
VPB284	8,8-12 ans		**[5-14]**	318,00	
ORV14				340-350	**[5-14]**
VPB148B	≥12 ans		**[10-14]**	390,00	

Tableau 3 : Estimation de l'âge par classement comparatif des sujets d'âge inconnu par rapport à ceux dont l'âge dentaire ou statural a pu être estimé avec fiabilité : exemple du fémur (*il ne s'agit ici que des estimations obtenues sur la seule comparaison de la longueur fémorale, elles ne sont donc pas définitives).

La maturation osseuse

La fusion des centres d'ossification secondaires aux centres primaires a majoritairement lieu à l'adolescence et au début de l'âge adulte (Scheuer et Black 2000b). Notre premier objectif, sur la base de l'observation de ce facteur, a été d'identifier les sujets décédés entre **15 et 19 ans**. Classiquement, un individu est considéré adolescent au sens biologique du terme, lorsqu'un début de fusion des épiphyses aux diaphyses des os longs (excepté la clavicule) est observé, associé à une maturation complète des deuxième molaires (Ferembach *et al.* 1979) ; parallèlement, cette classe d'âge implique l'absence de fusion des anneaux épiphysaires et de la synchondrose sphéno-occipitale.

⇨ Nous avons codé l'état de maturation de 60 centres d'ossification secondaire selon quatre stades (Annexe 17). Cinq sujets décédés entre 15 et 19 ans ont été identifiés (Annexe 18).

c. Bilan : l'âge des sujets non-adultes

Au terme de ces différentes étapes et en fonction de l'estimation la plus fiable disponible pour chacun, nous avons pu attribuer aux 59 sujets non-adultes Cerny une ou plusieurs classes d'âge quinquennales (Tableau 4 et Annexe 18) ; ces données auront une implication pour l'analyse de la répartition par âge de la population (*cf. infra* Partie V : p. 104). En dépit de l'absence de reste osseux et dentaire de 10 sujets, une double classe d'âge leur a été attribuée sur la

base des données bibliographiques. Ces cas feront l'objet d'une discussion propre à chaque nécropole (*cf.* Chapitre III).

	N	%
[0]*	7	12%
[0-4]	10	17%
[1-4]	10	17%
[1-9]	5	8%
[5-9]	7	12%
[0-14]	1	2%
[1-14]	2	3%
[5-14]	8	14%
[10-14]	3	5%
[10-19]	1	2%
[15-19]	5	8%
TOTAL (<20 ans)	**59**	

Tableau 4 : Bilan des classes d'âge attribuées aux individus immatures Cerny décédés entre 0 et 19 ans (*dont 2 périnatals)

2. Les individus adultes

L'estimation de l'âge des adultes est problématique, car elle repose essentiellement sur l'observation du processus de sénescence, or ce déclin progressif et universel de l'organisme (Arking 1998) n'est pas homogène et présente une grande variabilité individuelle. La vitesse de progression de la sénescence dépend d'un grand nombre de facteurs, dont le sexe de l'individu, son patrimoine génétique, ses conditions de vie environnementales et sociales et les éventuelles pathologies qu'il a contractées (Masset 1982 ; Cox 2000 ; Schmitt 2001, 2002). Toutefois, pour deux raisons, cette démarche n'est pas totalement vaine. D'une part, plusieurs facteurs permettent de reconnaître aisément les adultes jeunes, d'autre part, de récentes méthodes qui tiennent compte de la variabilité de la sénescence du squelette, adossées à un traitement statistique adapté (Aykroyd *et al.* 1999 ; Schmitt 2005), permettent dans certains cas d'identifier des individus âgés (>50 ans).

a. Les adultes de moins de 30 ans

La différenciation entre adolescents et jeunes adultes est classiquement réalisée à partir de l'observation de la maturation osseuse. Est considéré comme adulte, d'âge au décès supérieur à 20 ans, tout individu présentant une maturation complète, à l'exception de la clavicule et de la crête iliaque de l'os coxal (revue *in* : Bruzek *et al.* 2005). Les critères distinctifs avec les adolescents concernent la fusion des anneaux épiphysaires et la synchondrose sphéno-occipitale. Il s'agit plus ici d'un usage en anthropologie biologique, les variations étant importantes en termes d'âge de maturation de ces éléments (Scheuer et Black 2000b). Nous avons retenu cette démarche, qui est la plus fréquemment utilisée, consciente que, parfois, la distinction entre les individus les plus âgés de la classe [15-19] ans et les plus jeunes de la classe [20-30] ans peut être sujette à caution.

À l'âge de 20 ans, la maturation du squelette n'est pas achevée. De fait, l'observation du stade de maturation des centres d'ossification secondaires les plus tardifs permet de reconnaître avec fiabilité les adultes jeunes décédés avant 30 ans. Deux points d'ossification majeurs seront retenus : la crête iliaque de l'os coxal et l'extrémité sternale de la clavicule. Le premier commence

sa fusion entre 14 et 23 ans, la fusion compète est observée entre 18 et 25 ans ; le second peut commencer sa fusion à partir de 16 ans, et la fusion complète n'est observée qu'entre 25 et 34 ans (Owings-Webb et Suchey 1985 ; Black et Scheuer 1996 ; Kreitner *et al.* 1998). À 30 ans, 95 % des individus présentent une clavicule mature (Owings-Webb et Suchey 1985). Nous avons attribué les classes suivantes en fonction de ces paramètres :

- Individu mature / crête iliaque mature / clavicule non observable : [≥25] ans ;
- Individu mature / crête iliaque mature / clavicule non mature : [20-30] ans ;
- Individu mature / crête iliaque mature / clavicule mature : [≥30] ans. Certes, il serait possible de proposer un âge supérieur à 25 ans, qui correspond à l'âge le plus jeune de fusion complète, mais l'âge le plus fréquent observé pour celle-ci étant environ 30 ans (*cf. supra*), il nous a semblé plus pertinent de prendre en compte cette limite.

⇨ Sur les 67 sujets adultes, c'est-à-dire déterminés comme ayant au moins atteint l'âge de 20 ans, l'observation des processus tardifs de maturation nous a permis d'identifier 5 sujets décédés entre 20 et 30 ans, 23 sujets décédés après l'âge de 30 ans ; l'âge des adultes restants n'a pas pu être défini par ce biais (Annexe 19).

b. Les adultes de plus de 30 ans

En subissant des changements précoces et systématiques, la surface sacro-pelvienne iliaque constitue un indicateur pertinent pour estimer l'âge au décès des adultes. Bien que cet indicateur soit notamment soumis à une variabilité populationnelle (Schmitt 2004), la méthode proposée par A. Schmitt (2005), sur la base de l'observation de cette région anatomique, présente le premier avantage de tenir compte de la variabilité de la sénescence, évitant ainsi les biais méthodologiques classiques (Lovejoy *et al.* 1985). L'auteur de la méthode propose un système de cotation simple de quatre caractères morphologiques de la surface auriculaire et de la tubérosité iliaque. Les fréquences de chaque score ont été observées sur une population de référence, dont la distribution par âge correspond à une espérance de vie à la naissance de 30 ans, conformément à une population archéologique. Les probabilités d'appartenir à chaque classe d'âge ont ainsi été calculées selon l'approche bayésienne. Ce système, testé sur des populations d'âge connu de tous les continents, permet de classer les adultes dans des intervalles chronologiques fiables (Schmitt *et al.* 2002). Notons que l'avantage primordial de cette méthode est l'identification des individus de plus de 60 ans : mal reconnue par le biais des méthodes classiques, cette partie de la population était systématiquement sous-estimée dans les études paléoanthropologiques (Masset 1971, 1976b ; Aykroyd *et al.* 1999).

⇨ Parmi le corpus adulte, nous avons pu observer au moins une surface sacro-pelvienne iliaque sur 41 sujets (Annexe 20). À 14 reprises, le quatrième caractère morphologique décrit par la méthode (la modification de la tubérosité iliaque) était non observable. Un âge minimum à néanmoins été estimé en considérant l'ensemble de la fourchette chronologique proposée par les deux scores disponibles pour ce critère. Par ailleurs, nous nous sommes confrontée à plusieurs cas d'asymétrie des os coxaux droit et gauche. De telles différences, également observées sur d'autres séries ostéologiques (Debono *et al.* 2004), sont signalées par l'auteur de la méthode qui préconise, dans le cas où les deux côtés sont sains, de coupler les deux intervalles chronologiques

(Schmitt 2005). Au final, grâce à cet indicateur, l'âge de 29 sujets adultes a pu être précisé : 6 sont décédés après l'âge de 50 ans (N = 3) ou de 60 ans (N = 3), 9 sont décédés entre 20 et 49 ans, 9 autres entre 20 et 39 ans, 5 sujets de 20 ou 25 ans minimum ont pu être classés parmi les [≥ 30] ans, un dernier d'au moins 30 ans a été classé parmi les [≥ 40] ans. Non seulement les résultats de cette analyse corroborent ceux basés sur la maturation qui nous avait permis d'isoler 5 adultes jeunes, mais en outre un sixième sujets de 20-29 ans, dont la clavicule n'avait pas pu être observée, a ici été identifié.

c. Bilan provisoire

Au terme de ces analyses menées sur les 67 sujets d'au moins 20 ans, le bilan est positif. Un âge à pu être précisé pour la majorité des adultes (Tableau 5). Seuls 31 % de ce corpus restent d'un âge non défini ([≥ 20] ans ou [≥ 25] ans).

	N	%
[>20]	9	13%
[>25]	12	18%
[20-29]	6	9%
[20-39]	8	12%
[20-49]	9	13%
[>30]	16	24%
[>40]	1	1%
[>50]	3	4%
[>60]	3	4%
Total (>20) ans	67	

Tableau 5 : Bilan des classes d'âge attribuées aux individus adultes Cerny

Cette satisfaction ne sera malheureusement que de courte durée. Si les méthodes que nous avons sélectionnées ont ici été efficaces, c'est parce que la conservation des squelettes que nous avons pu classer dans la catégorie minimum [≥ 20] ans est globalement bonne, permettant ainsi l'observation des rares indicateurs osseux nécessaires à cette estimation de l'âge au décès. Or, aux côtés de ces 67 squelettes adultes, 35 autres n'ont pu être déterminés autrement que de « taille adulte ». Très partiellement représentés, voire absents (7 cas), il ne subsiste de ces squelettes que des fragments diaphysaires ou quelques dents. La robustesse de ces fragments et la maturation dentaire parfois constatées nous ont seulement permis d'exclure formellement la possibilité qu'il s'agissait d'enfants âgés de 0 à 14 ans. Ces 35 individus peuvent donc être soit des adolescents, soit des adultes ; leur âge minimum est de 15 ans. Cette même catégorie [>15] ans a été attribuée aux 7 squelettes absents sur la base des données bibliographiques qui nous ont seulement permis de constater leur taille adulte (*cf.* discussion de ces cas : Chapitre III).

d. Gestion des sujets de « taille adulte » (TA) d'au moins 15 ans

Sur les 35 individus de « taille adulte », l'état fragmentaire des 28 squelettes en notre possession ne laisse *a priori* peu d'espoir de préciser leur âge au décès. Or, conserver cet échantillon, qui représente 18 % du corpus Cerny total, dans une fourchette d'âge qui ne nous

permet pas d'isoler les sujets adultes des sujets immatures n'est pas satisfaisant. En l'état, notre seul recours est le stade de l'usure dentaire observé sur 43 % de l'ensemble de ces sujets d'au moins 15 ans (15 /35).

L'âge via *l'usure dentaire : la nécessité d'un référentiel intra-populationnel*

Plus les dents sont sollicitées, plus leur usure progresse. De fait, le stade d'usure dentaire est nécessairement corrélée à l'âge de l'individu (Hillson 1996). Nous l'avons vu, celle-ci est le résultat de divers mécanismes : l'attrition, l'abrasion et l'érosion (*cf. supra* Partie III-C1 : p. 72). Par conséquent, si le temps pendant lequel une denture a été mise à contribution conditionne le stade d'avancement de son usure, les modalités de cette sollicitation rentrent également en jeu. Parmi ces modalités, l'environnement, le régime alimentaire ou l'utilisation des dents comme outils sont les facteurs d'usure les plus importants. Les exemples tirés de la littérature illustrent en effet que le rythme de progression de l'usure dentaire ainsi que son intensité dépendent essentiellement de facteurs environnementaux et d'habitudes culturelles spécifiques à chaque population (Molnar 1971, 1972 ; Hillson 1979 ; Hinton 1981 ; Smith 1984 ; Bocquentin *et al.* 2005).

En tout état de cause, l'âge des sujets de « taille adulte » à partir du stade de leur usure dentaire ne saurait en aucun cas être estimé sur la base de standards établis sur une autre population. Cette approche n'est possible qu'à la condition que soit définie la vitesse de progression de l'usure dentaire dans la population d'étude (Miles 1963 ; Walker *et al.* 1991 ; Miles 2001).

Détermination du rythme de l'usure dentaire de la population Cerny

- **Les classes d'âge du corpus de référence**

Notre corpus de sujets adultes dont l'âge a été estimé grâce à des indicateurs osseux fiables va nous permettre de déterminer le rythme de l'usure dentaire de la population Cerny. Comme l'âge minimum des sujets de « taille adulte » que nous voulons préciser est de 15 ans, nous nous référerons également à l'usure dentaire des adolescents décédés entre 15 et 19 ans. Le corpus de sujets adultes se répartit en 9 classes d'âge, dont les périodes chronologiques, plus ou moins étendues, peuvent se chevaucher (Tableau 5). Deux premiers groupes se distinguent néanmoins : les adultes jeunes de ceux qui sont décédés après l'âge de 30 ans. Nous disposons également d'un échantillon d'individus dont l'âge inférieur ou supérieur à 50 ans a pu être précisé. Afin de constituer une classe d'âge intermédiaire, nous avons pris en compte l'âge minimum de 30 ans des sujets qui présentent une clavicule complètement soudée parmi ceux qui ont pu être intégrés aux classes [20-39] ou [20-49] ans (Annexe 21). Ainsi, en plus des corpus [>30 / <30 ans] et [>50 / <50 ans] nous disposons d'un échantillon de référence de sujets adultes et adolescents répartis sur quatre classes d'âge : [15-19] ans, [20-29] ans, [30-49] et [>50] ans. Au total, 47 individus intégrés à l'une de ces classes ont une denture conservée au moins partiellement (Tableau 6). Les sujets qui ne présentent aucun reste dentaire et ceux des catégories [>20] ans et [>25] ans ne sont pas intégrés à notre corpus de référence.

	N	%
[15-19]	5	11%
[20-29]	6	13%
[<30]	11	23%
[>30]	29	62%
[30-49]	10	21%
[<50]	23	49%
[>50]	4	9%
Total	47	

Tableau 6 : Distribution en différentes classes d'âge du corpus de référence adulte et adolescent dont les dents ont pu être observées

- **Caractérisation de l'usure dentaire**

Le système de cotation de l'usure dentaire que nous avons suivi (*cf. supra* Partie III-C1 : p. 72) compte 5 stades (de *a* à *e*), où *a* équivaut à l'absence d'usure et *e* le stade de sévérité maximum ; le stade de chacune des dents observables sur tous les individus a ainsi été enregistré. L'usure ne progresse pas linéairement et son rythme est propre à chaque catégorie de dents, *a fortiori* pour les trois molaires, dont l'éruption est tardive et non simultanée (Santini *et al.* 1990 ; Walker *et al.* 1991). La caractérisation de l'usure dentaire individuelle ne peut donc ni être établie en fonction de la moyenne des stades enregistrés pour chaque individu, ni être calculée en fonction de la moyenne des stades des dents labiales (incisives et canines) et jugales (prémolaires et molaires). Ainsi, nous avons choisi de considérer chaque catégorie de dent séparément, à l'exception des incisives. En effet, le stade d'usure des premières et deuxièmes incisives d'un même individu apparaît globalement similaire sur notre corpus et dissocier ces deux données conduirait à une redondance des informations. Sept catégories (ou « blocs ») de dents ont donc été prises en compte, les 8 incisives (I), les 4 canines (C), les 4 premières prémolaires (P1), les 4 deuxièmes prémolaires (P2), les 4 premières molaires (M1), les 4 deuxièmes molaires (M2), les 4 troisièmes molaires (M3).

Notre objectif est d'attribuer un score d'usure unique à chacun de ces 7 blocs par individu, tout en tenant compte des différents stades ainsi réunis. Nous avons en effet observé que l'association de deux stades adjacents (*a* et *b* ou *b* et *c*, etc.) dans un même bloc est récurrente. Par ailleurs, certains stades sont parfois apparus aberrants au regard du reste de la denture : usure prématurée liée à une lésion carieuse ou usure anormalement faible de certaines dents dont les isomères (homologues supérieures ou inférieures) avait prématurément chuté (pertes *ante-mortem* liées par exemple à une lésion carieuse) ou n'ont jamais été présentes (agénésies). Pour tenir compte de l'ensemble de ces paramètres, nous avons tout d'abord attribué deux stades à chaque bloc : le stade minimum et le stade maximum observé dans chacun d'eux. De plus, nous avons écarté les dents qui présentaient une usure très avancée de façon isolée par rapport au reste de l'arcade (dent cariée / usure artificielle). Enfin, nous n'avons pas tenu compte des côtés qui laissaient la trace d'une dent perdue *ante-mortem* ou d'une agénésie. Les côtés observés partiellement (une dent isomère non observable) ont également été écartés (Tableau 7). Ce procédé a ainsi été appliqué à l'ensemble des sujets adultes et adolescents dont l'âge au décès a pu

être précisé, ainsi qu'aux sujets d'âge non définis : [>20] ans, [>25] ans et individus de « taille adulte » [>15] ans (Annexe 22).

A

Individu	BLOC INCISIVES								(I) STADES		BLOC CANINES				(C) STADES		BLOC 1e PREMOLAIRES				(P1) STADES	
	I1 droite		I1 gauche		I2 droite		I2 gauche				C droite		C gauche				P1 droite		P1 gauche			
	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*
exemple 1	b	b	a	b	a	a	a	a	**a**	**b**	b	b	b	b	**b**	**b**	a	b	a	b	**a**	**b**
exemple 2	b	b	b	b	b	b	b	b	**b**	**b**	b	b	c	b	**b**	**c**	b	b	c	b	**b**	**c**
exemple 3	c	c	c		c		c		**c**	**c**		b	c	b	**b**	**c**		b	b	b	**b**	**b**

Individu	BLOC 2e PREMOLAIRES				(P2) STADES		BLOC 1e MOLAIRES				(M1) STADES		BLOC 2e MOLAIRES				(M2) STADES		BLOC 3e MOLAIRES				(M3) STADES	
	P2 droite		P2 gauche				M1 droite		M1 gauche				M2 droite		M2 gauche				M3 droite		M3 gauche			
	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*	sup.	inf.	sup.	inf.	*Min.*	*Max.*
exemple 1	a	a	a	a	**a**	**a**	b	b	b	b	**b**	**b**	a	a	a	a	**a**	**a**	a	a	a	a	**a**	**a**
exemple 2	c	c	c	b	**b**	**c**	b	c	b	b	**b**	**c**	b	b	b	b	**b**	**b**	a	a	a		**a**	**a**
exemple 3	b	a	b	a	**a**	**b**	a		b	b	**b**	**b**	b		b	b	**b**	**b**	a		a	a	**a**	**a**

B

Individu	STADE MINIMUM							STADE MAXIMUM						
	I	C	P1	P2	M1	M2	M3	I	C	P1	P2	M1	M2	M3
exemple 1	**a**	**b**	**a**	**a**	**b**	**a**	**a**	**b**	**b**	**b**	**a**	**b**	**a**	**a**
exemple 2	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	**a**	**b**	**c**	**c**	**c**	**c**	**b**	**a**
exemple 3	**c**	**b**	**b**	**a**	**b**	**b**	**a**	**c**	**c**	**b**	**b**	**b**	**b**	**a**

Tableau 7 : (A) Démonstration de l'attribution des stades maximums (*Max.*) et minimums (*Min.*) de chacun des 7 blocs dentaires et (B) conclusion de chaque exemple (cases grisées : côtés non pris en compte en l'absence d'une des deux dents isomères : dent absente /perte *ante-mortem* précoce / lésion carieuse / usure anormale)

- Tests de dépendance

Nous avons testé la relation qui existe entre le degré d'usure de chaque bloc de dent et l'appartenance aux différentes classes d'âge à l'aide du test U de Mann-Whitney adapté au traitement de variables ordinales et aux petits effectifs. Ces tests ont été menés pour comparer deux à deux les classes d'âges « courtes » ([15-19], [20-29], [30-49] et [>50]), ainsi que les classes d'âge « longues » ([>30] / [<30] ; [>50] / [<50]), et ce pour les stades maximum et minimum (Annexe 23). Les résultats de ces tests révèlent plusieurs différences significatives entre classes d'âge mais de façon non systématique. Concernant les classes « courtes », quels que soient les stades testés, aucune différence n'est constatée entre les [15-19] et les [20-29] ans. En revanche, les stades d'usure maximum des blocs (I), (C) et (P1) distinguent les [20-29] des [30-49] ans, et les stades d'usure minimum du bloc (I) distinguent les [30-40] des [>50] ans. Les différences significatives sont logiquement plus nombreuses entre les classes d'âge « longues », qui rassemblent un plus grand nombre d'individus et des âges plus étendus, donc plus distants. À nouveau, les résultats obtenus illustrent la complémentarité des données « maximum » et « minimum ». Les [>30] / [<30] se distinguent d'une part en fonction des stades d'usure minimum du bloc (M3), d'autre part en fonction des stades maximum des blocs (I), (C), (P1), (P2) et (M3). Les [>50] / [<50] se distinguent d'une part en fonction des stades minimum des blocs (I), (P2), (M2), et (M3), d'autre part en fonction des stades maximum des blocs (M2) et (M3).

Avant de nous engager plus en avant dans notre analyse, nous devions vérifier si la progression de l'usure dentaire de la population Cerny était corrélée ou non au sexe des sujets (détermination du sexe *cf. infra* p. 95). Selon le même principe que précédemment, nous avons comparé les stades d'usure maximum et minimum de chaque bloc de dents du corpus masculin

au corpus féminin. L'ensemble des sujets a été confronté statistiquement d'une part indépendamment du facteur âge, d'autre part en fonction des différentes classes disponibles : [<30], [>30], [20-49] et [>50] (Annexe 24). Aucune différence significative de l'usure dentaire n'est relevée entre les hommes et les femmes, quel que soit leur âge. Nous pouvons donc poursuivre notre analyse sans prendre en compte le sexe des individus.

Dès à présent, nous savons que la progression du degré d'usure dentaire de la population Cerny ne permettra guère de classer les sujets de « taille adulte » parmi les adolescents ([15-19] ans) ou les jeunes adultes ([20-29] ans). En revanche, un classement en deux groupes, plus ou moins 30 ans, ainsi que la reconnaissance des adultes âgés ([>50] ans) est possible.

Attribution d'un âge secondaire

- **Classement visuel à l'échelle globale de la population**

La détermination des classes d'âge dans lesquelles se situent les sujets de « taille adulte » s'est heurtée aux faibles effectifs d'individus d'âge connu dans chaque intervalle chronologique. Cette limite nous a conduit à abandonner notre première démarche statistique visant à calculer les probabilités que les sujets d'âge inconnu appartiennent à chaque classe d'âge, selon l'approche bayésienne. Nous nous sommes donc tournée vers un classement visuel de nos données afin d'identifier, au sein d'une telle distribution, les classes d'âge spécifiques à chaque stade d'usure (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) de chaque bloc de dents. Par exemple (Tableau 8), considérant le bloc (M3), selon les stades d'usure maximums observés, nous constatons qu'aucun individu de la catégorie [>50] expose un degré d'usure nul, c'est-à-dire *a*, et que les degrés supérieurs ou égaux à *b* ne concernent que des sujets de plus de 30 ans.

Une telle distribution a d'abord été effectuée pour chaque nécropole séparément, afin de détecter une éventuelle progression différentielle de l'usure dentaire en fonction de la provenance des individus. Compte tenu des effectifs d'adolescents et d'adultes d'âge connu disponibles, ces classements intra-sites ont pu être réalisés pour les sujets de Balloy, Vignely, Passy, Orville et Chichery. Toutes les classes d'âge ne sont pas systématiquement représentées dans chacune de ces nécropoles. Toutefois, la confrontation des mêmes classes présentes ne témoigne d'aucune divergence du degré d'usure dentaire en fonction de l'âge des sujets.

Ce constat nous a autorisé à conduire notre analyse à l'échelle globale de la population Cerny. Dès lors, nous avons pu déterminer les stades d'usure qui s'excluent par classe d'âge, tel que cela est présenté dans l'exemple (Tableau 8), pour chaque bloc de dents, selon les stades maximums et minimums de l'ensemble des adultes et adolescents d'âge connu (Annexe 25). Tel que cela avait pu être mis en évidence grâce aux tests de dépendance (*cf. supra*), les classes [15-19] et [20-29] ne s'excluent pas ; en revanche la distinction entre les plus ou moins 30 ans est nette. Enfin, la précision d'un âge (>50) ou (<50) ans est possible.

Bloc	Stade	Effectif par classe d'âge				Fréquence			
		[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]	[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]
M3 maximum	a	4	5	5	0	1,000	1,000	0,625	0,000
	b	0	0	2	2	0,000	0,000	0,250	0,667
	c	0	0	1	1	0,000	0,000	0,125	0,333
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000

Conclusion
(M3) STADE *maximum*

Stades	**Âge**	*(âge)*
a=		*(<50)*
b,c,d,e=	**>30**	

Tableau 8 : Démonstration de la démarche suivie pour déterminer les classes d'âge spécifiques à chaque stade d'usure (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) : exemple des stades *maximums* du bloc (M3)

- **Application des données et résultats**

Nous avons remplacé le stade d'usure maximum et minimum des 7 blocs de dents de chaque individu par les classes d'âge correspondantes précédemment obtenues : la classe [>20], [>30] ou [15-29] et la « précision » *(>50)* ou *(<50)* (Annexe 26). Lorsque les stades n'étaient pas discriminants, les cases ont été laissées vides. Nous avons attribué un âge secondaire provisoire pour les stades maximums d'une part, minimums d'autre part, dès lors qu'aucune incohérence n'était relevée entre les différents blocs et qu'un même âge était répété au moins deux fois. L'âge secondaire final a été attribué conformément à ces deux résultats provisoires (Annexe 27). Les données maximums et minimums ne sont jamais contradictoires ou incompatibles, qu'il s'agisse de la classe d'âge attribuée ou de la précision [>50] ou [<50]. En revanche, dans les cas où les deux résultats ne sont pas strictement identiques, nous avons attribué la classe d'âge finale la plus large (par exemple [>20] en maximum et [>30] en minimum : âge final [>20]). Cet âge secondaire a ainsi été confronté aux âges primaires de notre corpus de référence. Lorsque l'une des trois classes d'âge secondaires ([>20], [>30] ou [15-29]) a pu être assignée, celle-ci est systématiquement cohérente avec l'âge primaire. Une seule contradiction est relevée concernant la précision plus ou moins 50 ans : l'individu PAS6.1 âgé entre 20 et 49 ans sur critères osseux, est classé parmi les plus de 50 ans sur la base de son usure dentaire. Ce seul cas pourrait correspondre à un sujet situé en haut de sa classe [20-49]. Compte tenu de cette observation, nous n'attribuons pas un âge secondaire sur la seule base de l'indication plus ou moins 50 ans ; celle-ci demeurera une précision indicative.

Dans la mesure où les trois classes d'âge secondaires sont performantes sur le corpus de référence intra-populationnel, celles qui ont été obtenues sur les individus de « taille adulte » sont retenues (Annexe 28) : 10 sujets sont classés dans la catégorie [>30] ans et un âge maximum de 29 ans a été déterminé pour 4 autres. Ces derniers, dont l'âge minimum demeure établi à 15 ans, seront considérés comme des « jeunes » individus de « taille adulte » (JTA).

e. Bilan : l'âge des sujets adultes ou de « taille adulte »

Le cheminement méthodologique que nous avons mené sur la base de l'usure dentaire de la population Cerny nous a permis de préciser l'âge de 14 sujets de « taille adulte ». Le nombre de sujet dont l'âge minimum demeure à 15 ans ne représente ainsi plus que 21 % du corpus total de sujets adultes ou de « taille adulte » (Tableau 9). Par ailleurs, la détermination d'un âge secondaire

nous a permis de proposer un âge indicatif supérieur ou inférieur à 50 ans à un certain nombre d'individus : au moins 13 % de ce même corpus sont des adultes âgés (Tableau 9).

	N	%
[15-29]	4	4%
[20-29]	6	6%
[20-39]	3	3%
[20-49]	4	4%
[30-39]	5	5%
[30-49]	5	5%
[>40]	1	1%
[>50]	3	3%
[>60]	3	3%
[>30]	26	25%
[>25]	12	12%
[>20]	9	9%
[>15]	21	21%
Total	**102**	

précision indicative

	N	%
(<50)	48	47%
(>50)	13	13%

Tableau 9 : Bilan des classes d'âge attribuées aux adultes (d'au moins 20 ans) et aux individus de « taille adulte » (d'au moins 15 ans) Cerny

B. DÉTERMINATION DU SEXE

1. Principe et limites

La détermination du sexe repose sur l'existence d'un dimorphisme sexuel. Dans le cas d'une étude macroscopique du squelette, l'information disponible est de type somatique. Or, au contraire de son expression génétique, gonadique ou génitale, le niveau somatique du dimorphisme sexuel est soumis à une forte variabilité individuelle et populationnelle. La sexualisation somatique d'un individu représenté par son squelette peut en effet être plus ou moins exprimée et ainsi conditionner sa détermination sexuelle (Bruzek *et al.* 2005).

À l'échelle populationnelle, la caractérisation du dimorphisme sexuel somatique est dépendante de l'action des hormones sexuelles et du contexte environnemental. À l'échelle individuelle, la sexualisation somatique prend effet dès la puberté, sous l'influence hormonale. Dès lors, les diverses méthodes proposées pour une diagnose sexuelle des individus non-adultes sur la base d'une étude macroscopique de leur squelette se sont systématiquement révélées peu fiables quel que soit le type d'indicateur osseux retenu et donc non recommandables en paléoanthropologie (Majo *et al.* 1993 ; Majo 1996 ; Coqueugniot *et al.* 2002 ; Scheuer 2002). À l'exception des sujets non-adultes dont la maturation squelettique témoigne d'un âge pubertaire et pour lesquels l'application de certaines méthodes pourra être envisagée sous certaines conditions (*cf. infra*), la détermination du sexe ne concernera donc que notre corpus de sujets adultes. Le cas des sujets de « taille adulte » sera discuté.

Les différences sexuelles observables sur le squelette sont de deux ordres : la forme et le format. La forme du bloc crânio-facial, la robustesse des os longs et la stature générale du squelette traduisent un dimorphisme sexuel. Or, celui-ci est spécifique à chaque population et

l'application de méthodes basées sur ces indicateurs ne permet pas d'atteindre une fiabilité suffisante en dehors des populations qui ont servi à leur élaboration (Bruzek 1991, 1996 ; Murail *et al.* 1999 ; Bruzek et Murail 2006). L'os coxal est le seul os de l'ensemble du squelette qui présente un dimorphisme sexuel non spécifique à une population donnée car sa morphologie répond à des exigences adaptatives fonctionnelles notamment liée à la reproduction ; la conformation du bassin de la femme diffère donc de celui de l'homme chez l'ensemble de l'espèce humaine (Bruzek 1991, 1992, 2002).

En dépit de la fragilité reconnue du bassin osseux, 59 % de notre corpus de sujets adultes, de « taille adulte » et d'adolescents ont permis l'observation, au moins partielle, de leurs os coxaux. Toutefois, parmi cet échantillon relativement large, l'état particulièrement fragmentaire de certains os coxaux ne nous permettra d'appliquer les méthodes retenues que partiellement, limitant ainsi la probabilité d'une diagnose sexuelle. Afin de tenter de déterminer le sexe de ces cas ainsi que des 41 % de sujets pour lesquels aucun os coxal n'est conservé, nous appliquerons un protocole en deux temps proposé par plusieurs auteurs (Castex *et al.* 1993 ; Murail 1996 ; Murail *et al.* 1999). La première étape ou « *diagnose primaire* » (Murail 1996 : p.29) consistera à déterminer le sexe des sujets qui présentent un os coxal grâce aux méthodes testées avec succès sur des collections de référence. La deuxième étape ou « *diagnose secondaire* » (Murail 1996 : p.29) consistera à déterminer le dimorphisme sexuel extra-coxal de la population Cerny à l'aide des individus sexés en primaire. Cet échantillon de référence intra-populationnel permettra de classer les sujets de sexe indéterminé parmi le corpus des femmes ou des hommes sur la base de leurs caractéristiques anthropométriques.

2. La diagnose sexuelle primaire

Nous avons retenu deux méthodes basées sur l'analyse de l'os coxal : d'une part, l'analyse morphoscopique (Bruzek 1991, 2002), d'autre part, l'analyses morphométrique probabiliste (Murail *et al.* 2005). Si l'approche métrique limite le taux d'erreur lié à la subjectivité de l'observateur, l'approche visuelle peut quant à elle, dans certains cas, se contenter de fragments osseux.

a. Analyse morphoscopique

Nous avons choisi d'appliquer la méthode de J. Bruzek basée sur l'observation de cinq caractères répartis sur les trois segments morpho-fonctionnels de l'os coxal (Bruzek 1991, 2002). Fondée sur le principe de l'exclusion, cette méthode limite l'influence de la subjectivité dont souffre d'autres approches similaires (Ferembach *et al.* 1979). Une forme sexuelle « féminine », « masculine » ou « intermédiaire » est attribuée à chacun des cinq caractères observés : la région pré-auriculaire, la grande incisure ischiatique, l'arc composé, la partie inférieure de l'os coxal et la distance relative entre le pubis et l'ischium. La forme sexuelle majoritaire (au moins trois des cinq caractères) détermine le sexe de l'individu. Toutefois, lorsque la région pré-auriculaire est modifiée par un sillon à la circonférence fermée, le sexe féminin peut être attribué même en l'absence des autres caractères (Bruzek 2002). Testée en dehors de l'échantillon de référence sur plusieurs populations d'origines géographiques différentes, la fiabilité de cette méthode atteint 95 % (Bruzek 1991 ; Murail *et al.* 1999 ; Bruzek 2002).

⇨ Cette méthode morphoscopique nous a permis de déterminer le sexe de 35 sujets (16 femmes et 19 hommes). Les 27 autres présentent soit des coxaux qui ne sont pas suffisamment conservés pour permettre l'observation d'un minimum de trois caractères, soit des coxaux peu dimorphiques (Annexe 29).

b. Analyse morphométrique probabiliste

La diagnose sexuelle probabiliste (ou DSP) est basée sur la variabilité actuelle la plus large possible des dimensions de l'os coxal, recueillies sur des séries de référence de tous les continents (Murail *et al.* 2005). Cette méthode propose la prise en compte de 10 variables métriques sélectionnées selon leur pouvoir discriminant. Le sexe de l'individu est déterminé à partir de n'importe quelle combinaison d'au moins 4 de ces variables, en calculant la probabilité *a posteriori* qu'un individu appartienne à l'échantillon masculin ou féminin du groupe de référence, grâce à un tableur informatique mis à disposition par les auteurs. Une diagnose sexuelle est ainsi rendue possible même à partir d'os coxaux fragmentaires. Le seuil de décision est fixé à 0,95 ; en deçà de cette probabilité, le sexe de l'individu est indéterminé. Testée sur d'autres populations de sexe connu, la fiabilité de cette méthode oscille entre 98,7 % et 100 %.

La probabilité d'appartenir au groupe de femmes ou d'hommes de **51 individus** a pu être calculée, à l'aide d'un seul ou des deux os coxaux disponibles pour chacun d'eux (Annexe 30). Conformément à ce que préconisent les auteurs, nous avons utilisé en priorité les 8 premières variables, classées selon leur pouvoir discriminant dans l'ordre décroissant ; nous avons pris en compte les deux dernières variables uniquement lorsque le nombre minimum de 4 mesures n'était pas atteint à partir du premier lot. Les mesures DCOX (hauteur maximale de l'os coxal) et SCOX (largeur de l'ilium), qui impliquent une crête iliaque mature, n'ont pas été prises en compte pour déterminer le sexe des adolescents.

⇨ Cette méthode nous a permis d'identifier 18 femmes et 16 hommes ; les probabilités calculées pour les 17 derniers sujets n'atteignent pas le seuil de 0,95, ils demeurent donc de sexe indéterminé.

c. Bilan de la diagnose sexuelle primaire

La confrontation des résultats obtenus par la méthode morphoscopique et morphométrique probabiliste met en évidence une parfaite concordance (Annexe 31). Les deux approches sont parfois complémentaires : à 12 reprises, le sexe indéterminé par la première méthode l'a été par la deuxième et inversement dans 13 cas. Ainsi, au terme de cette première étape de la diagnose sexuelle de la population Cerny, le sexe de 43 % des sujets adultes, de « taille adulte » et adolescents a été déterminé ; il s'agit de 24 femmes et de 23 hommes (Tableau 10).

	Femme		Homme		Indéterminé					
					Indet.		*coxal peu dimorphique ou mal conservé*		*absence de coxal*	
	N	%	N	%	N	%	*N*	*%*	*N*	*%*
AD	21	88%	23	100%	33	55%	*14*	*88%*	*19*	*43%*
TA/JTA	1	4%	0	0%	24	40%	*1*	*6%*	*23*	*52%*
Ado.	2	8%	0	0%	3	5%	*1*	*6%*	*2*	*5%*
TOTAL (N=107)	**24**	**22%**	**23**	**21%**	**60**	**56%**	*16*	*27%*	*44*	*73%*

Tableau 10 : Bilan de la diagnose sexuelle primaire
(AD = Adulte, TA = « taille adulte », JTA = « jeune taille adulte », Ado. = Adolescent [15-19] ans)

Parmi les 60 sujets dont le sexe demeure indéterminé, 73 % ne présentent aucun os coxal (N = 44 : Tableau 10) ; très logiquement, il s'agit dans la majorité des cas de squelettes de « taille adulte » dont la préservation est particulièrement médiocre. Enfin, parmi les sujets non déterminés, 16 ont un coxal peu dimorphique ou trop fragmentaire pour appliquer les méthodes de diagnose primaire de façon satisfaisante. Une simple tendance sexuelle à pu être relevée pour 10 d'entre eux (Tableau 11) : soit les coxaux sont dans ces cas trop fragmentaires pour permettre l'observation des trois caractères minimums requis par la méthode morphoscopique (seulement deux ont été observés), soit les probabilités calculées dans le cadre de la DSP n'atteignent pas le seuil de 0,95 mais 0,90. Ces observations ne permettent pas à elles seules d'attribuer un sexe à ces 10 individus. En revanche, dans le cas des sujets adultes, ces données constituent une information supplémentaire que nous pourrons confronter aux résultats de la diagnose sexuelle secondaire.

Individu	Âge	Tendance coxal		RAPPEL
		morpho.	DSP >90%	SEXE 1R
BAL21	AD	(f)		I
BAL46	AD	(f)		I
BAL53	AD	(m)		I
VPB180	AD	(m)	(m)	I
VPB274	AD	(f)		I
VPB275	AD	(f)		I
VNF902	AD		(m)	I
VNF903	AD	(f)		I
MLM1	AD	(m)	(m)	I
CHI7	IM	(m)		I

Tableau 11 : Tendance sexuelle de 10 os coxaux obtenue grâce à une observation partielle (2 caractères morphoscopiques au lieu de 3 au minimum) ou grâce à une probabilité inférieure à celle requise (0,90 au lieu de 0,95). I = Indéterminé

3. La diagnose sexuelle secondaire

Si les différences squelettiques extra-coxales ne sont pas des indicateurs sexuels universels permettant d'appliquer avec fiabilité des méthodes de détermination élaborées sur d'autres populations, il n'en demeure pas moins que la forme et le format des squelettes traduisent un dimorphisme sexuel intra-populationnel (*cf. supra*). Avant de nous engager dans la diagnose sexuelle secondaire *probabiliste* proprement dite, basée sur les caractéristiques anthropométriques

de notre corpus, nous avons choisi de vérifier le dimorphisme sexuel de la forme des crânes de la population mature Cerny.

a. La morphologie crânienne

Nous avons observé les 5 zones morphologiques du bloc crânio-facial reconnues comme exprimant une différence sexuelle (Buikstra et Ubelaker 1994) : la protubérance occipitale externe, le processus mastoïde, le bord supérieur de l'orbite, la glabelle et le trigonum mentale. Nous avons attribué une forme sexuelle à chacun de ces 5 caractères selon les 5 degrés de leur sexualisation : le type *1* étant « hyperféminin » et *5* « hypermasculin », les types *1* et *2* ont été enregistrés en tant que formes féminines, *4* et *5* en tant que formes masculines et *3* en tant que forme intermédiaire. Nous avons enfin sexé chaque crâne mature en fonction de la forme majoritaire, soit au moins 3 caractères sur 5 (Annexe 32). Les résultats obtenus sur le corpus sexé par la diagnose primaire ne sont pas tout à fait satisfaisants. Sur les 29 crânes sexés, 2 incohérences sont constatées, soit 7 %. Il s'agit dans les deux cas d'hommes pour lesquels les 5 caractères morphologiques crâniens ont été classés parmi les types féminins. Le premier est un jeune adulte, le second est décédé après l'âge de 30 ans ; tous deux proviennent de la même nécropole (Balloy *Les Réaudins*). Compte tenu de ces observations, la morphologie crânienne des sujets de sexe inconnu ne sera pas mobilisée.

b. La diagnose sexuelle probabiliste secondaire

Limites et orientation de nos analyses

La diagnose sexuelle probabiliste secondaire fonctionne sur le même principe que la diagnose sexuelle probabiliste primaire (DSP) : il s'agit de classer les individus en fonction de leurs probabilités d'appartenir au groupe des hommes ou au groupe des femmes. Mais dans ce cas présent, les probabilités seront calculées à partir des données métriques de notre échantillon Cerny de sexe connu. Cette approche se base sur le dimorphisme sexuel exprimé par la forme et le format du squelette extra-coxal de notre population d'étude. À ce titre, cette analyse ne peut concerner que les sujets strictement adultes (>20 ans). En effet, si l'os coxal d'un sujet adolescent peut présenter une maturation quasi complète, son squelette demeure potentiellement soumis à des transformations notamment en termes de robustesse. Or, considérant la spécificité de notre corpus d'étude, force est de reconnaître une première limite à laquelle nous allons nous confronter : une grande partie des sujets de sexe inconnu sont des individus de « taille adulte » éventuellement décédés avant l'âge de 20 ans. L'identification féminine d'un sujet d'au moins 15 ans sur la base de ses caractéristiques anthropométriques extra-pelviennes poserait en effet problème. Une telle identification pourrait effectivement concerner un jeune homme de moins de 20 ans qui n'aurait pas encore acquis la taille et la robustesse squelettique propre à l'échantillon masculin du groupe de référence. Nous ne nous sommes toutefois pas confronté à cette difficulté (*cf. infra*).

Nous identifions par ailleurs un deuxième écueil émanant de l'organisation même de notre population d'étude. Nous ne pouvons en effet pas affirmer *a priori* l'homogénéité biologique de la population Cerny et supposer que le dimorphisme sexuel est exprimé de façon identique par l'ensemble des squelettes quelle que soit leur provenance. En toute rigueur, la

diagnose sexuelle probabiliste secondaire devrait être menée site par site, en fonction du corpus d'individus sexés présent dans chacun d'eux. Or, compte tenu des faibles effectifs totaux ou du nombre de sujets de sexe connu présents dans certaines nécropoles, l'analyse intra-site n'est possible que pour les sujets provenant de Balloy *Les Réaudins* et Vignely *La Porte aux Bergers.* Nous allons donc dans un premier temps appliquer la diagnose sexuelle probabiliste secondaire dans chacun des ces deux sites. Nous envisagerons, dans un second temps, dans quelle mesure la diagnose secondaire pourra être menée à l'échelle inter-site.

Diagnose secondaire probabiliste intra-site

- **Principe**

Les 12 adultes sexés (8 femmes et 4 hommes) de Vignely et les 10 adultes sexés (4 femmes et 6 hommes) de Balloy serviront de référence pour déterminer le sexe des individus adultes et de « tailles adultes » présents dans chaque nécropole. La première étape de la diagnose secondaire probabiliste consiste à rechercher les variables ou les combinaisons de variables métriques qui discriminent le mieux l'échantillon féminin de l'échantillon masculin (Murail *et al.* 1999) et ce pour chacun des deux ensembles funéraires. Le pouvoir discriminant de chaque analyse sera évalué grâce au Lambda de Wilks (LW), qui varie de 0 (discrimination parfaite) à 1 (discrimination nulle), et la fiabilité des résultats sera connue grâce au classement *a posteriori* des sujets de sexe connu en fonction des probabilités calculées (Murail *et al.* 1999).

- **Choix des variables métriques**

Toutes les mesures crâniennes et infra-crâniennes que nous avons effectuées (*cf. supra* Partie III-A : p. 64 et Annexe 6) peuvent être mises à contribution dans cette analyse. Le choix des mesures extra-coxales intégrées aux calculs des fonctions discriminantes a été dicté par deux facteurs : d'abord la représentation de ces données sur l'ensemble de nos échantillons (individus sexés et individus de sexe inconnu à Balloy d'une part, à Vignely d'autre part), ensuite le caractère dimorphique reconnu de ces mesures au sein des deux ensembles. Les fiches de conservation constituées pour chaque squelette (*cf. supra*) nous a permis de rapidement sélectionner les os les mieux représentés. Nous avons privilégié autant que possible les mesures de diamètre et de circonférence de diaphyse et limité celles de longueur. Les mesures dimorphiques, reconnues grâce au test *t* calculé entre l'échantillon masculin et féminin de chaque site, ont été utilisées en priorité. Ainsi, certaines mesures de la scapula, la clavicule, l'humérus, le radius, le fémur, le tibia, le talus et la voûte ont été pris en compte sur le corpus de Vignely ; les mêmes os, exceptés la clavicule et le radius mais y compris l'ulna, ont été pris en compte sur le corpus de Balloy.

- **Fonctions discriminantes retenues et seuil de décision**

Nous avons élaboré plus de 30 fonctions discriminantes (FD) pour Vignely et pour Balloy et en avons sélectionné 10 pour chacun des deux ensembles sur la base de plusieurs paramètres. Nous avons tout d'abord écarté toutes les FD dont le LW était supérieur à 0,55, au-delà duquel le pouvoir discriminant est fortement abaissé. De plus, nous n'avons considéré que les FD qui autorisent un classement a posteriori de 100 % des individus de sexe connu participant au calcul et ce au seuil probabiliste de décision fixé à 0,95. Bien que les auteurs proposent de fixer ce seuil à 0,85 (Murail *et al.* 1999), nous avons en effet choisi de durcir ce paramètre compte tenu de la faiblesse de nos échantillons de référence. Notons néanmoins qu'en contrôlant le nombre

d'individus bien classés au seuil de probabilité de 0,90 sur ces mêmes FD, nous n'avons jamais constaté de classement incorrect. Nous en tiendrons donc également compte, mais sous certaines conditions (*cf. infra*). Les 10 FD retenues à Vignely et à Balloy impliquent entre 1 et 2 os et entre 1 et 5 variables (Annexe 33). Notons que plusieurs FD sont élaborées sur le même os (FD 4 et 14, 12 et 13 de Vignely, FD 21 et 16, 17 et 20, 11 et 19 de Balloy). Ces redondances devront être prises en compte dans la détermination du sexe secondaire.

- **Application et résultats**

Ces FD spécifiques à l'échantillon de Vignely d'une part, à l'échantillon de Balloy d'autre part, ont été appliquées à tous les individus adultes et de « taille adulte » de sexe indéterminé présents dans chaque ensemble (ceux pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été performante et ceux dont les os coxaux ne sont pas conservés) (Annexe 34). Un sexe secondaire a été attribué selon le principe de la majorité (Murail *et al.* 1999), dès lors qu'un minimum de deux probabilités, dont au moins une au seuil de 0,95, étaient cohérentes et non redondantes. De cette manière, 3 femmes et 1 homme ont été déterminés à Vignely, le sexe d'un seul sujet demeure inconnu. La détermination sexuelle secondaire de l'une de ces femmes a été réalisée bien qu'une seule probabilité atteigne le seuil décisionnel (FD 13 : p = 1,00), car ce classement est cohérent avec la tendance féminine de l'os coxal, telle que nous l'avons soulignée précédemment. À Balloy, cette analyse a permis d'identifier 4 femmes et 7 hommes. Parmi les 5 sujets restés indéterminés, 2 de « taille adulte » n'ont permis aucune mesure de leur squelette. Le sexe de seulement 2 individus [>15] ans a été identifié : ils appartiennent au groupe masculin. Une telle détermination nous engage à valider les résultats (*cf. supra*).

La diagnose secondaire probabiliste menée à l'échelle de Vignely et Balloy est satisfaisante. Mais à ce stade de nos analyses, le sexe de 35 individus adultes ou de « taille adulte » Cerny, provenant des autres ensembles funéraires est inconnu. Des mesures extra-pelviennes ont pu être réalisées sur 25 d'entre eux. Si cette même approche intra-site ne peut pas être menée sur ces petits ensembles, il nous a paru fondamental d'élaborer une diagnose secondaire inter-site selon une démarche méthodologique la plus fiable possible.

Diagnose secondaire probabiliste inter-site

- **Principe**

Compte tenu des faibles effectifs d'individus appartenant à nos groupes féminin et masculin de référence dans les autres nécropoles, notre seul recours est d'exploiter les sujets de sexe connu grâce à la diagnose primaire de Vignely et Balloy. Or, plusieurs précautions devront être prises : d'une part nous devrons nous assurer que les dimorphismes exprimés par les squelettes extra-coxaux de chacun de ces deux sites sont compatibles, d'autre part, ce même préalable devra être vérifié entre ce référentiel et les squelettes des autres sites. Ce ne sera qu'à ces seules conditions que des analyses discriminantes pourront être réalisées sur les sujets de sexe inconnu des autres nécropoles.

- **Un référentiel commun : les sexes primaires de Vignely et Balloy**

Notre premier objectif est donc de constituer un référentiel commun à l'aide de l'ensemble des sujets dont le sexe a été déterminé par la diagnose primaire de Vignely et Balloy. Selon la même démarche et les mêmes paramètres qu'exposés précédemment, nous avons établi

une liste de FD communes aux deux ensembles. Certaines de celles établies lors de l'analyse intra-site ont pu être reprises, certaines autres ont été créées en fonction des caractéristiques de ce nouvel échantillon ; 11 ont été retenues (Annexe 35). Afin de valider ces nouvelles analyses discriminantes, nous les avons appliquées aux sujets des mêmes sites de référence Vignely et Balloy, dont le sexe n'avait pas pu être déterminé sur la base de leurs os coxaux ; les résultats de cette analyse secondaire inter-site ont été comparés à ceux obtenus pas l'analyse secondaire intra-site (Annexe 36). En appliquant la procédure expliquée plus haut (principe de la majorité, deux probabilités cohérentes et non redondantes dont au moins une au seuil de 0,95) les déterminations de sexe secondaire obtenues sont identiques aux précédentes. Notons toutefois que ces analyses discriminantes se révèlent moins performantes, car 2 femmes et 3 hommes identifiés lors de l'étude intra-site demeurent ici de sexe inconnu.

Quoique moins efficaces que l'approche intra-site, les analyses discriminantes inter-sites sont performantes. Il s'agit donc à présent de contrôler ces mêmes analyses sur le corpus de sujets de sexe connu provenant des autres sites. L'ensemble de ces sujets a été intégré à nos analyses discriminantes en tant que sujet de « sexe indéterminé » afin de ne pas biaiser le calcul des probabilités. Les résultats de ce test sont tout à fait satisfaisants : bien qu'une femme et 3 hommes n'aient pas été identifiés, les sexes secondaire et primaire montrent une parfaite concordance (Annexe 37). Ce constat nous a autorisé à appliquer cette même analyse sur l'ensemble des individus indéterminés restants.

- **Application et résultats**

Les analyses discriminantes ont été appliquées aux 25 des 35 individus de sexe inconnu qui ont permis la réalisation d'au moins une mesure (Annexe 38). L'état de conservation de ces squelettes est globalement mauvais limitant ainsi le nombre de probabilités qui a pu être calculé pour chacun d'eux. Néanmoins, 5 femmes et 5 hommes supplémentaires ont pu être identifiés. Ces 10 individus ont tous un âge minimum de 20 ans.

c. Bilan de la diagnose sexuelle secondaire

Au total, le sexe de 60 individus (AD, TA / JTA et Ado. : Tableau 10) n'avait pas pu être déterminés par la diagnose primaire. **Les 57 sujets adultes et de « taille adulte » ont été concernés par la diagnose sexuelle secondaire.** Notre première approche visant à contrôler le dimorphisme sexuel de la morphologie des crânes matures Cerny a mis en évidence la faible fiabilité de cet indicateur. La diagnose secondaire probabiliste nous a en revanche permis d'obtenir des résultats tout à fait satisfaisants. Menée à l'échelle intra-site puis globale, ces analyses ont conduit l'identification de **12 femmes** et **13 hommes** (dont 2 de « taille adulte ») (Tableau 12). Parmi les 32 sujets (AD et TA / JTA) qui demeurent de sexe inconnu, 41 % correspondent à des squelettes particulièrement mal préservés ou absents de notre série ostéologique.

	Femme		Homme		Indéterminé					
					Indet.		*DS 2R non performante*		*absence de mesure*	
	N	%	N	%	N	%	*N*	*%*	*N*	*%*
AD	12	100%	11	85%	8	25%	*5*	*26%*	*3*	*23%*
TA/JTA	0	0%	2	15%	24	75%	*14*	*74%*	*10*	*77%*
TOTAL (N=57)	**12**	**21%**	**13**	**23%**	**32**	**56%**	*19*	*59%*	*13*	*41%*

Tableau 12 : Bilan de la diagnose sexuelle secondaire
(AD = Adulte, TA = « taille adulte », JTA = « jeune taille adulte », DS 2R = Diagnose sexuelle secondaire)

4. Bilan : le sexe des individus Cerny

La diagnose sexuelle menée selon deux étapes, d'abord *primaire* puis *secondaire*, sur les 107 sujets suffisamment matures pour appliquer les méthodes sélectionnées, nous a permis d'identifier **36 femmes et 36 hommes, soit 67 % du corpus total** (Annexe 39 et Tableau 13). Le pourcentage d'adultes sexés est particulièrement satisfaisant (89 %) ; en effet, les sujets de sexe indéterminés sont majoritairement des individus « de taille adulte ». Le sexe des adolescents n'a été recherché que sur la base de leurs os coxaux ; ces ossements n'ont pu être étudiés que pour 2 d'entre eux (des femmes).

	Femme		Homme		Indét.	
	N	%	N	%	N	%
AD	33	92%	34	94%	8	23%
TA/JTA	1	3%	2	6%	24	69%
Ado.	2	6%	0	0%	3	9%
TOTAL (N=107)	**36**	**34%**	**36**	**34%**	**35**	**33%**

	TOTAL individus sexés	
	N	**%**
AD	**67**	**89%**
TA/JTA	**3**	**11%**
Ado.	**2**	**40%**
TOTAL	**72**	**67%**

Tableau 13 : Bilan de la diagnose sexuelle de la population Cerny
(AD = Adulte, TA = « taille adulte », JTA = « jeune taille adulte », Ado. = Adolescent [15-19] ans)

V. MÉTHODE D'ANALYSE DU « RECRUTEMENT » FUNÉRAIRE

A. LA COMPOSITION DE LA POPULATION INHUMÉE

1. Le résultat de plusieurs filtres de sélection

En théorie, « la population Cerny » correspond à tous les individus vivants dans ce même contexte temporel, économique et culturel. Les squelettes que nous étudions ne représentent qu'un échantillon de cet ensemble. La question de la représentativité de cette fraction vis-à-vis de la population initiale, en termes d'identité biologique, doit nécessairement être posée. Du point de vue démographique, le corpus étudié peut être représentatif de la population globale en en reflétant exactement la composition par âge et par sexe ; au contraire, ce corpus peut être faussé dès lors qu'une catégorie de sujets (un sexe, une ou plusieurs classes d'âge) n'apparaît pas dans les mêmes proportions que dans la population initiale.

Les facteurs contribuant à **la réduction de l'effectif de départ** qu'est celui de la population vivante sont nombreux et souvent évoqués (Masset 1987, 1990 ; Masset et Sellier 1990 ; Sellier 1990 ; Simon 1990 ; Wood *et al.* 1992 ; Milner *et al.* 2000 ; Saunders 2000 ; Bello *et al.* 2002 ; Masset 2002). Ces « filtres » de sélection (Sellier 1990) interviennent par étapes successives, depuis la population vivante jusqu'au corpus ostéologique analysé.

La **population *décédée*** à un instant *t* correspond à une fraction de la population *vivante* soumise à des mouvements d'individus, ou flux migratoires, motivés notamment par des facteurs économiques et sociaux. La composition du groupe décédé est donc conditionnée par les variations quantitatives et qualitatives de la population initiale ; par exemple, le départ des hommes jeunes pour cause de conflit conduira à une population vivante locale spécifique, avec une grande proportion d'hommes vieux, de femmes et d'enfants. De la même manière, les conditions de vie et certains événements particuliers (guerre, massacre, désastre naturel, famine ou épidémie), qui conduiront dans certains cas à de véritables « crises de mortalité » (Castex 2007), dicteront les caractéristiques de cet échantillon décédé. Une population initiale soumise à une vague d'épidémie infantile par exemple, déterminera une population décédée caractérisée par une surreprésentation des plus jeunes sujets.

Mais si la population *décédée* est soumise à des filtres « migratoires » et « événementiels », la **population *inhumée*** est quant à elle conditionnées par des **filtres « culturels »**. Ceux-ci sont prépondérants. La coexistence de plusieurs traitements du cadavre (inhumation, incinération, exposition), la sectorisation des inhumations, ainsi que la liberté individuelle du geste sépulcral, conduisent à des ensembles funéraires dont la structure du groupe, ainsi rassemblé en un même lieu, ne correspond pas nécessairement à l'ensemble de la population décédée. En effet, la sélection des inhumés est reconnue comme ayant un impact majeur sur la composition par âge et par sexe des populations archéologiques (Masset 1976a, 1987 ; Masset et Sellier 1990 ; Sellier 1996). L'exemple souvent observé de la sous-représentation des enfants morts en bas âge dans les nécropoles illustre des pratiques funéraires conduisant à des échantillons faussés (Jackes 1992 ; Castex 1994 ; Bello *et al.* 2002).

D'autres filtres vont intervenir sur cet échantillon *inhumé*, de sorte que **l'échantillon *exhumé*** sera plus ou moins modifié. Outre les facteurs « accidentels », telle que la conservation différentielle des squelettes liées notamment à la nature du sol, la destruction des tombes sous l'effet de l'érosion, de glissement de terrain, d'intervention animale ou anthropique (labours, urbanisation…), des filtres « méthodologiques », telles que les conditions de travaux de terrain et les stratégies adoptées par les archéologues, sont sans conteste responsables d'une sélection du groupe mis au jour. Fouille de sauvetage limitée dans le temps, décapage partiel de la nécropole, non reconnaissance de squelettes sur le terrain, destruction ou perte d'ossements lors du décapage, du nettoyage ou du transport sont autant de facteurs induisant de potentiels biais supplémentaires. D'autres filtres « méthodologiques », post-fouilles cette fois-ci, ont évidemment une implication dans la représentation et la compréhension du corpus ostéologique analysé : la non reconnaissance d'individus ou leur identification biologique erronée ainsi qu'un calage chronologique flottant de l'ensemble ou partie de l'échantillon.

Les « filtres » de sélection que nous avons détaillés nous éloignent incontestablement de la population vivante effectivement étudiée (Figure 15).

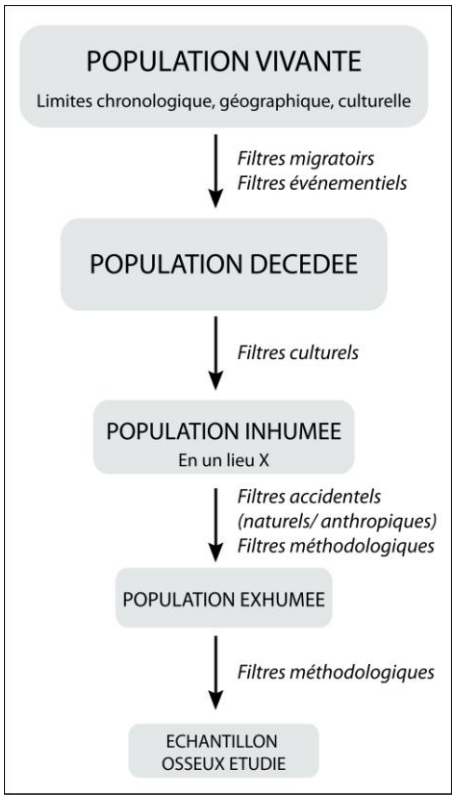


Figure 15 : Représentation schématique des filtres de sélection qui conduisent à la composition d'un échantillon osseux étudié depuis une population vivante (d'après Sellier 1990)

2. Les filtres culturels : témoins des pratiques funéraires de la population

En résumé, **les facteurs de sélection** qui conduisent à la composition d'un corpus ostéologique depuis la population vivante sont globalement de trois ordres : **naturels** (filtres migratoires, événementiels, accidentels), **culturels** et **méthodologiques**. C'est en fonction du nombre et du poids de chacun de ces facteurs sélectifs que l'échantillon ostéologique étudié sera plus ou moins représentatif de la population initiale. Force est donc de reconnaître l'incapacité de l'anthropologue de reconstruire les paramètres démographiques d'une population vivante à partir d'un corpus ostéologique (Petersen 1975 ; Bocquet-Appel et Masset 1982 ; Howell 1982 ; Sellier *et al.* 2005). Si cette caractérisation démographique ne nous est pas accessible**, les filtres culturels** qui ont conduit à la composition par âge et par sexe de la population inhumée nous renseignent toutefois sur les pratiques funéraires de la population vivante. C'est effectivement ce paramètre qui nous intéresse ici ; notre objectif étant d'identifier le « **recrutement** » funéraire (Masset 1987) de notre population d'étude, c'est-à-dire la sélection des défunts par les vivants sur des critères liés à l'âge et au sexe.

Mais nous l'avons vu, la reconnaissance de ce geste culturel demeure entravé par de multiples paramètres. Certes, plusieurs sont aléatoires (destructions naturelles / anthropiques du corpus), mais les biais méthodologiques que nous avons soulignés, depuis le terrain jusqu'au laboratoire, peuvent être identifiés, au mieux contrôlés. Dès les années 90, la prise de conscience de la communauté scientifique de l'intérêt d'une fouille minutieuse des vestiges osseux (Duday *et al.* 1990 ; Duday 1995) a globalement réduit l'importance des facteurs de biais liés aux travaux de terrain. Néanmoins, les différents corpus ostéologiques Cerny mis au jour n'ont pas tous été soumis au même procédé méthodologique. Tributaires du contexte dans lequel se sont déroulées les fouilles et de l'époque à laquelle elles ont été menées et donc de l'avancement des connaissances en termes d'anthropologie de terrain, les méthodes employées lors de la fouille des sépultures sont inégales d'un site à l'autre. L'étendue du décapage est également un facteur de biais, dans la mesure où l'intégralité des nécropoles n'a pas toujours pu être mise au jour. Faute de pouvoir intervenir sur ces écueils méthodologiques, notre recours sera leur identification scrupuleuse et ce pour chaque ensemble funéraire afin de les intégrer dans l'interprétation de nos données. Notre marge de manœuvre est en revanche bien plus large concernant les potentielles limites liées aux travaux en laboratoire. Si nous nous sommes attachée à appliquer des méthodes d'identification biologique reconnues fiables selon un cheminement méthodologique adapté à notre corpus d'étude, nous avons également tenu à limiter aux mieux les difficultés liées au facteur chronologique. Le datage radiocarbone d'un maximum de sépultures nous a ainsi permis d'écarter un certain nombre d'individus n'appartenant pas à la population Cerny (*cf.* Chapitre III).

Dans ces conditions, abordons maintenant de quelle manière les choix culturels de la population Cerny d'inhumer telle ou telle catégorie de défunts dans chaque nécropole peuvent être identifiés. Dans ce cadre d'étude, où la reconstitution du profil démographique de la population vivante Cerny n'est pas notre objectif, les techniques démographiques seront en revanche exploitées comme outils d'analyse.

B. Les paramètres démographiques : un moyen d'étude et non un but

1. Principe

La démarche que nous allons suivre est l'inverse de celle suivie par les démographes : les paramètres démographiques de la population vivante ne sont pas recherchés mais au contraire définis à l'avance sur la base d'un profil démographique théorique duquel la population d'étude ne devrait pas s'éloigner fondamentalement. La comparaison de la structure par âge et par sexe de notre population archéologique à ce modèle théorique permettra de rechercher d'éventuelles anomalies dans les profils de mortalité des échantillons disponibles (Simon 1990 ; Sellier 1996 ; Sellier *et al.* 2005). L'objectif étant de caractériser la représentation de chaque échantillon vis-à-vis de cette population « naturelle » (Masset 1982) et d'interpréter les éventuels écarts observés en termes de pratiques funéraires ou de conservation différentielle.

2. Un schéma de mortalité archaïque de référence

Un schéma de mortalité « archaïque » est reconnu commun à toutes les populations préjenneriennes, c'est-à-dire avant la révolution industrielle et les grands progrès médicaux (Bocquet-Appel et Masset 1977 ; Masset 1987 ; Sellier 1996). Ce schéma se caractérise par une espérance de vie à la naissance comprise entre 20 et 35 ans, une très forte mortalité entre 0 et 4 ans, faible entre 10 et 14 ans et une augmentation rapide des quotients de mortalité après 50 ans, ainsi qu'une répartition comparable des hommes et des femmes par classe d'âge.

Le schéma de mortalité archaïque est défini par des tables de mortalité historiques. Celles-ci décrivent une estimation de la mortalité d'une population distribuées en différentes classes d'âge. Dans le même cadre d'étude que le notre, les tables de références de S. Ledermann (1969) sont privilégiées (Sellier 1996 ; Murail 1997 ; Bocquentin *et al.* 2001 ; Murail *et al.* 2004) parce qu'elles offrent une grande souplesse d'utilisation. Tout d'abord, comme leur construction repose sur divers paramètres, plusieurs indications d'entrée peuvent être choisies (espérance de vie à la naissance, quotients de mortalité). De plus, chacun des quotients calculés peut être adossé à un intervalle de confiance à 95 % des dispersions possibles à partir des valeurs centrales proposées. Enfin, ces tables types ont été élaborées sur la base de plus d'une centaine de tables de mortalité du XIX^{e} et XX^{e} siècles qui couvrent toutes les régions du monde et tiennent compte de conditions socio-économiques très différentes (Ledermann 1969). Traditionnellement, les tables de mortalité sont présentées en fonction de classes d'âge quinquennales. Or, nous l'avons vu, une telle répartition n'est pas possible pour les sujets adultes (*cf. supra* Partie IV-2 : p. 87). Seul le profil de mortalité de la population immature sera donc pris en compte ; les adultes seront quant à eux réunis dans une même classe d'âge [>20] ans.

Nous comparerons la population Cerny à une table type élaborée à partir de l'espérance de vie à la naissance, sexes confondus (Ledermann 1969 : p.52). Compte tenu des caractéristiques de ce paramètre dans les populations archaïques (*cf. supra*), nous avons choisi une espérance de vie à la naissance comprise entre 25 et 35 ans (Figure 16). Les individus immatures sont répartis en classes d'âge quinquennales, à l'exception de la première, subdivisée en deux groupes : la classe [0], qui rassemble les enfants décédés avant l'âge de 1 an, et la classe [1-4]. En effet, les quotients

de mortalité de cette toute première classe d'âge sont particuliers et des pratiques funéraires spécifiques à cette catégorie de la population sont souvent mises en évidence. L'estimation des très jeunes sujets étant fiable et précise (*cf. supra* Partie IV-A1 : p. 83), une telle séparation ne pose pas de problème majeur. Quant à la représentation des sexes observée dans chaque ensemble funéraire, qui ne pourra cette fois-ci concerner que le corpus d'individus adultes (*cf. supra* Partie IV-B : p. 95), elle sera comparée au taux de masculinité normal, (N hommes / N femmes = 1) qui suppose un sexe ratio équilibré.

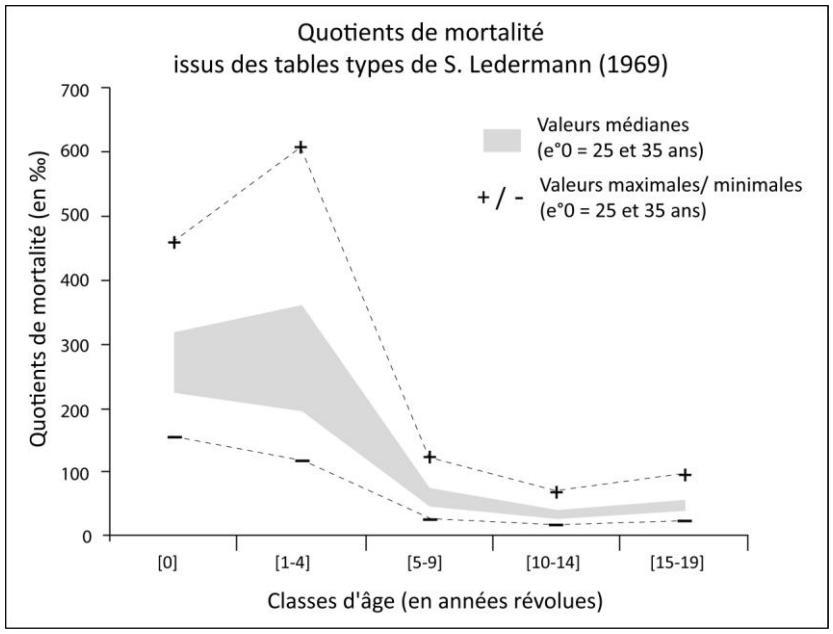


Figure 16 : Courbes de mortalité calculées à partir des tables types pour une espérance de vie à la naissance (e°0) de 25 et 35 ans, en tenant compte des quotients maximums et minimums

3. Comparaison de nos paramètres au modèle théorique

Afin de comparer la distribution par âge de la population Cerny à sa distribution théorique telle que précédemment définie, nous devons construire une table de mortalité de notre corpus archéologique à partir du nombre de défunts dont nous disposons pour chaque classe d'âge.

a. L'hypothèse d'une population stationnaire

Construire une table de mortalité à partir des seuls effectifs bruts de décès fait appel à une hypothèse essentielle, dite de Halley, d'une population stationnaire (Sellier 1996). En d'autres termes, il est postulé que la structure par âge de cette population est constante et que son taux d'accroissement est nul (nombre de décès équivalent au nombre de survivants de départ). Un tel modèle, qui suppose un flux migratoire nul ou parfaitement équilibré ainsi que des taux de mortalité et de natalité identiques, ne peut certes pas correspondre à une réalité démographique (Masset 1990). Cependant, certains auteurs rappellent que, sur un temps relativement long, les mécanismes d'autorégulation des populations « traditionnelles » permettent d'annuler les

oscillations du taux d'accroissement par rapport à un état stationnaire faisant de l'hypothèse de Halley un postulat recevable (Bideau 1983 *in* : Sellier 1996). En outre l'impact qu'apporterait un taux d'accroissement négatif ou positif sur le profil de mortalité est mineur comparé aux éventuelles anomalies que l'on cherche à déceler dans le cadre de nos analyses. En fait, les fluctuations du taux d'accroissement d'une population sont avant tout un obstacle à la reconstitution des paramètres démographiques d'une population (Milner *et al.* 2000), objectif qui n'est pas le notre.

b. Répartition par classe d'âge des sujets immatures : principe de la conformité maximale

Au terme des analyses qui nous ont permis d'estimer l'âge individuel des sujets immatures Cerny, nous avons attribué une ou plusieurs classes d'âge à chaque sujet de moins de 20 ans (*cf. supra* Partie IV-A1c : p. 86 et Annexe 18). Compte tenu de l'intervalle de confiance fourni par certaines méthodes d'estimation de l'âge ou du mauvais état de certains squelettes, plusieurs enfants appartiennent à 2 voire 3 classes d'âges, sans que l'on puisse privilégier l'une ou l'autre. Rappelons en outre, que l'âge d'un certain nombre d'individus de « taille adulte » demeure estimé à 15 ans minimum, laissant la possibilité que ces sujets appartiennent soit à la classe [15-19] ans, soit à l'unique classe d'âge adulte considérée dans cette analyse : [>20] ans. Or, la comparaison de la population étudiée à son profil démographique de référence ne peut être réalisée qu'à la seule condition que l'ensemble des sujets appartiennent à une seule des 6 classes d'âge préétablies par le modèle théorique : [0], [1-4], [5-9], [10-14], [15-19] et [>20]. La distribution des individus concernés par plusieurs classes d'âge sur l'une d'entre elles doit être envisagée selon une méthode qui ne crée pas de biais artificiel. C'est pourquoi il a été proposé de procéder à un reclassement selon les impératifs d'une démographie archaïque (*cf. supra*) : forte mortalité des deux premières classes d'âge et faible mortalité des trois dernières classes d'âge immatures (Sellier 1996). Ce **principe de la conformité maximale de nos paramètres paléodémographiques au modèle théorique** tend à minimiser les anomalies que l'on cherche à détecter et ne laisse ainsi subsister que des « anomalies irréductibles », vraiment importantes et authentiques, qui devront être analysées et interprétées (Sellier 1996). Cette méthode implique que toutes les distributions possibles des individus qui peuvent appartenir à plusieurs classes d'âge soient considérées et que seule la plus conforme aux tables types soit retenue pour discussion.

c. Mode opératoire et interprétations

Dès l'instant où l'effectif mis au jour sera suffisant (N = 15) nous appliquerons cette méthode à chaque nécropole Cerny. La ventilation des sujets immatures intégrés à plusieurs classes d'âge, ainsi que des individus de « taille adulte », nous permettra de calculer les quotients de mortalité de chaque échantillon et de les comparer au schéma théorique (*cf.* Chapitre III). Nous suivrons la même procédure à l'échelle globale (*cf.* Chapitre IV). La discussion ne prendra en compte les variables maximales du modèle (Figure 16) qu'au cas par cas. Si le quotient de mortalité d'une seule classe d'âge atteint de telles valeurs, le profil pourra être considéré comme normal ; cette conclusion ne saurait être retenue dans le cas où ces mêmes valeurs maximales concernent deux classes d'âge contigües. Par ailleurs, nous discuterons, au sein de la première classe d'âge [0] an, la proportion d'individus décédés en période périnatale, selon les normes théoriques rapportées par J. Dupâquier (1979). Nos interprétations tiendront compte de l'effectif

total de chaque corpus, de notre bilan critique des modalités d'occupation de chaque nécropole présenté dans le Chapitre III et des éventuelles contraintes matérielles / naturelles que nous aurons identifiées comme ayant pu avoir un impact sur la représentation des échantillons.

Chapitre III
Les ensembles funéraires Cerny : analyses intra-sites

Nous proposons dans ce chapitre **l'analyse exhaustive et systématisée de chaque ensemble funéraire Cerny**. Ce chapitre se décline en neuf parties, correspondant à autant de sites. Nous traitons en premier lieu les cinq ensembles funéraires à structure de type Passy (type STP), puis les deux nécropoles plates (type PLT) et enfin les deux sites de type Malesherbes (type MLS).

L'objectif de ce chapitre est double. D'une part, nous souhaitons que chaque partie puisse être envisagée de façon autonome : l'analyse du site, traitée de manière monographique, rassemble toute la documentation disponible, tant archéologique que biologique, et nos analyses archéo-anthropologiques permettent de faire émerger la spécificité de chaque ensemble funéraire. D'autre part, le caractère systématisé d'un tel traitement autorisera une comparaison inter-site pertinente.

Quels que soient la taille du gisement et le nombre de tombe mis au jour, nous avons fait le choix de les analyser un à un, en suivant un plan identique pour tous :

(A) La **PRÉSENTATION GÉNÉRALE** propose, à la suite d'un bref rappel de la situation géographique et du contexte de fouille, **un bilan détaillé et critique des modalités de l'occupation Cerny** du site. À l'aide de la documentation publiée, des rapports de fouille et, le cas échéant, de données inédites (datations radiocarbone), nous livrons une documentation qui correspond à une compilation des informations actuellement disponibles de chaque ensemble funéraire.

(B) Les **DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES** sont présentées dans un deuxième temps. Suite à la description générale du matériel ostéologique, son état de conservation, l'inventaire que nous avons réalisé, les éventuelles révisions que nous avons effectuées (dénombrement), nous

présentons les données individuelles : **l'identité des sujets** (âge, sexe) et les **caractéristiques biologiques** (morphométrie, variations anatomiques non-métriques, pathologies dentaires et osseuses). Nous sommes consciente du caractère répétitif, et donc parfois indigeste, de cette partie, qui se veut essentiellement descriptive. Néanmoins, outre l'apport d'une documentation complète, individu par individu, nous caractérisons le corpus mis au jour et mettons en lumière les éventuelles spécificités liés au statut des défunts.

(C) Les résultats des **ANALYSES ARCHÉO-ANTHROPOLOGIQUES** du site sont ensuite présentés selon les mêmes thématiques : les modalités du **traitement des cadavres**, le **mobilier** découvert dans les tombes, le **recrutement** et enfin l'**organisation spatiale** de l'espace funéraire, dernier thème qui nous permet de croiser le plus grand nombre de paramètres biologiques et funéraires définis jusqu'alors.

(D) Nous revenons, dans une **SYNTHÈSE** détaillée, sur les caractéristiques du site discutés dans la première partie et les résultats essentiels que nous avons obtenus dans les deux parties suivantes. À la suite de cela, **une fiche « Bilan »** permet de visualiser rapidement l'ensemble de ces informations.

I. PASSY « LA SABLONNIÈRE » ET « RICHEBOURG »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

Le site de Passy *La Sablonnière, Richebourg* (Yonne) est implanté dans le fond de vallée de l'Yonne, à une cinquantaine de kilomètres au sud de la confluence avec la Seine. L'ensemble funéraire occupe une légère éminence délimitée à l'ouest par le méandre actuel de la rivière et à l'est par une dépression bordant le ressaut de la terrasse alluviale, signalant un chenal aujourd'hui colmaté (Figure 17). Au centre de cette vaste « île fossile », longue de 4 kilomètres et large de 800 mètres, sous laquelle affleure le substrat sablo-graveleux, la nécropole s'étend du nord au sud sur plus d'un kilomètre et occupe une surface d'une vingtaine d'hectares (Thevenot 1985 ; Duhamel 1990 ; Duhamel et Prestreau 1991 ; Carré *et al.* 1996 ; Duhamel 1997).

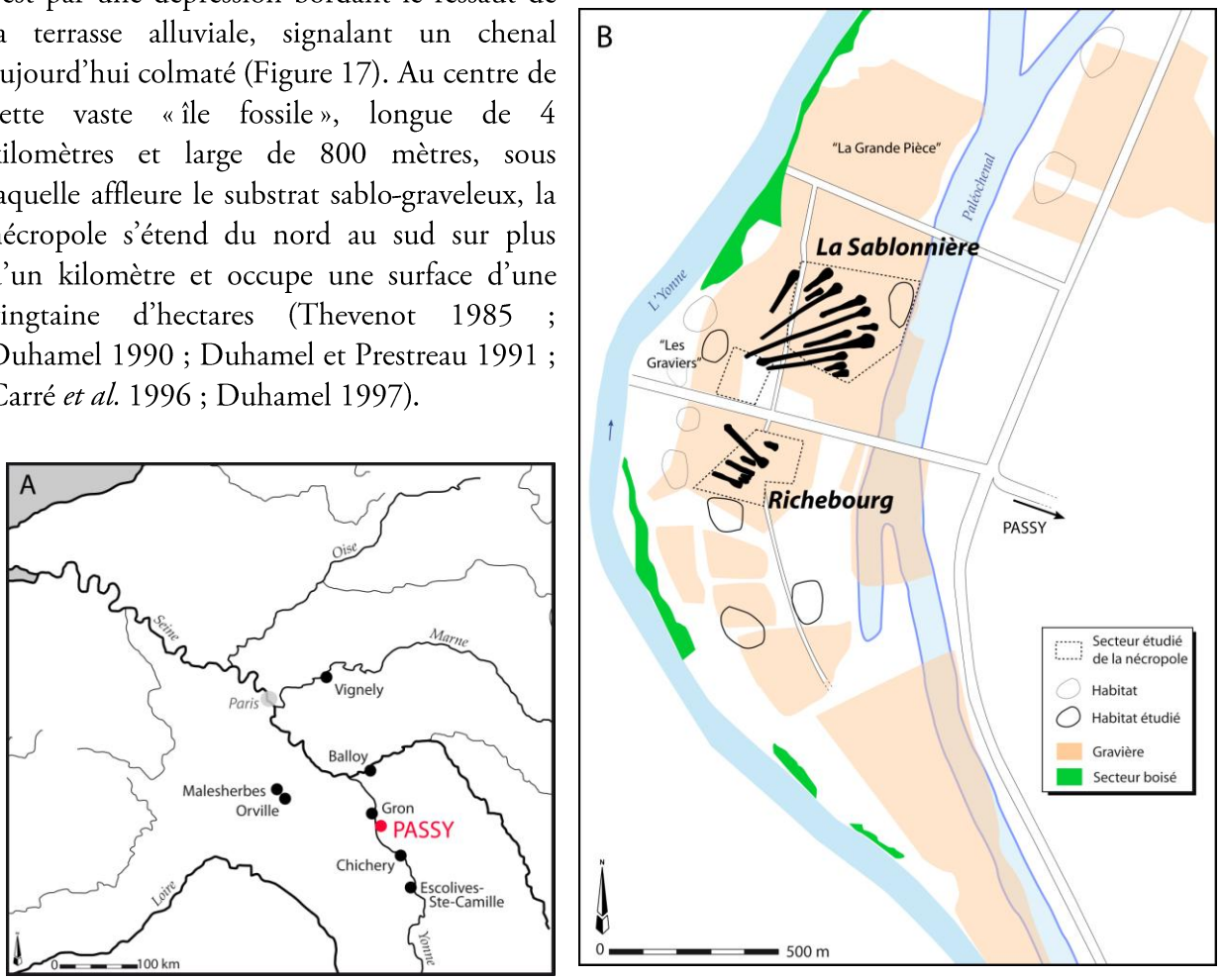


Figure 17 : (A) Localisation de Passy et (B) des secteurs *La Sablonnière* et *Richebourg* (d'après Thevenot 1985, Duhamel et Prestreau 1987, 1991 et Duhamel 1990)

La découverte du complexe monumental de Passy tient en premier lieu à la systématisation des prospections aériennes dans la vallée de l'Yonne depuis un demi-siècle. De multiples structures ont ainsi été repérées dès 1955 grâce aux photographies de P. Parruzot (Figure 18). Outre la présence d'enclos circulaires ou carrés, aisément reconnus et datés de la période protohistorique, ces clichés mettaient en évidence *« des curieuses figures allongées »* (Carré

et al. 1996 : p. 436) initialement considérées comme des anomalies hydrogéologiques (Delor 1999). Ces observations ont été précisées grâce à une nouvelle série de photographies effectuées à partir de 1978 par A. Heurtaux, montrant l'extension de ces structures énigmatiques au sud de la zone (Duhamel 1990 ; Duhamel et Prestreau 1991). Mais leur caractère anthropique, leur rattachement au Néolithique et la nature funéraire du site n'ont été révélés qu'une trentaine d'années plus tard, alors que la progression des gravières imposait des fouilles de sauvetage du site, dont plusieurs parties avaient déjà été détruites.



Figure 18 : Apparition de la nécropole de Passy sur les premières photos aériennes des années cinquante
(cliché : P. Parruzot © SRA Bourgogne)

Les vestiges monumentaux s'étendent de part et d'autre d'un chemin rural transformé en route pour le passage des camions des exploitations des graviers. Au nord-est de cette limite, le secteur porte le nom cadastral « La Sablonnière », au sud « Richebourg » (Figure 17B). L'importance spatiale de la nécropole et sa séparation en deux secteurs par l'ancien chemin rural ont contraint les fouilleurs à organiser les recherches de terrain selon deux ensembles distincts, sous le contrôle de différents responsables : l'ensemble du secteur sud *Richebourg* a été exploré de 1982 à 1985 par P. Duhamel ; la fouille du secteur nord *La Sablonnière* a d'abord été prise en charge par M. Fonton de 1982 à 1983 puis par H. Carré de 1983 à 1985. Une partie résiduelle de ce secteur, débordant à l'ouest sur le lieu-dit « Les Graviers », a fait l'objet de sauvetages complémentaires en 1991 et 1992 par J.-M. Violot et A. Galan puis S. Doiteau sous la direction de P. Duhamel (Duhamel 1997) (Figure 19).

En périphérie de la nécropole, les bordures limoneuses des rivières ont été occupées par une dizaine de sites domestiques (Carré 1984) (Figure 17B). Les villages des *Graviers* et de *La Sablonnière*, situés de chaque côté du secteur nord de la nécropole, ont été fouillés (Carré 1995b, 1996, 2006). Le matériel, principalement céramique, semble indiquer la succession des deux occupations, dont la plus ancienne (*Les Graviers*) daterait de la fin du Rubané. Au sein du village de *La Sablonnière*, trois fosses sépulcrales ont été découvertes. Elles renfermaient des sujets en

position repliée sur le côté accompagnés d'un mobilier similaire à celui retrouvé dans les maisons et daté du VSG (Thevenet 2010).

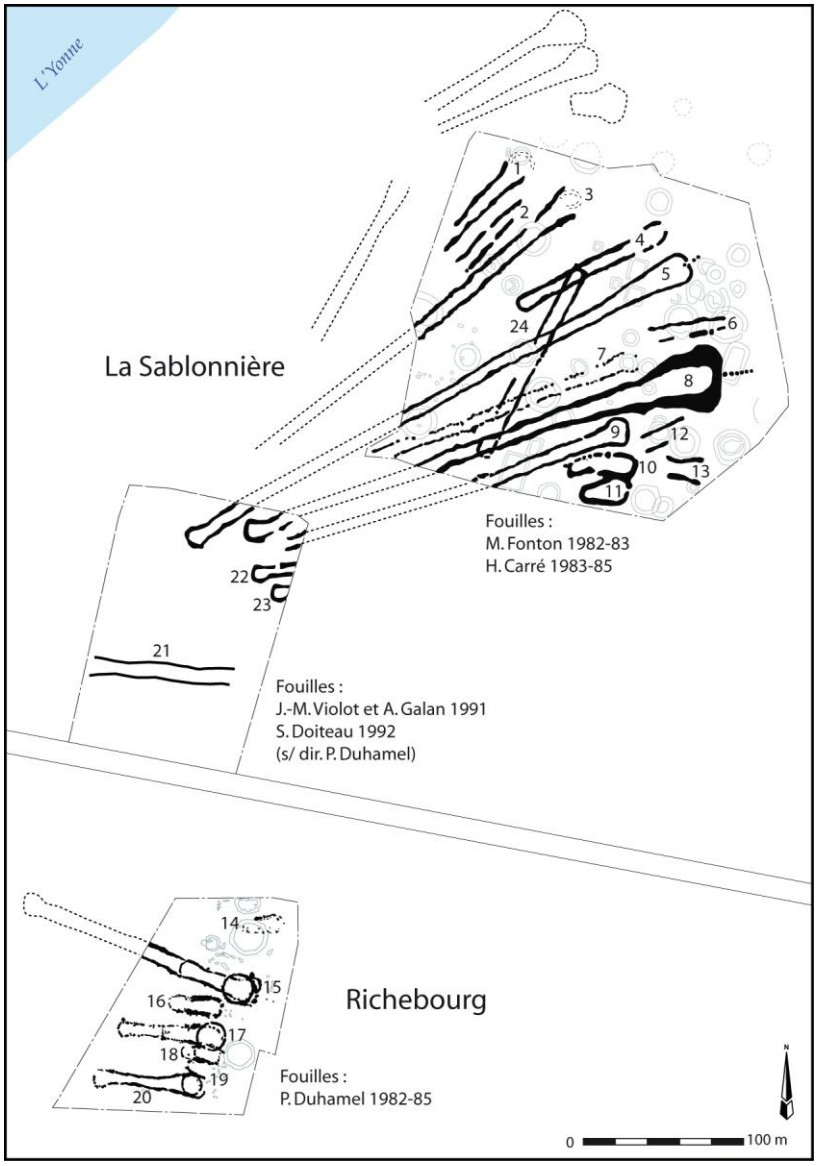


Figure 19 : Plan d'ensemble de la nécropole monumentale Cerny de Passy et localisation des différents secteurs fouillés (d'après Duhamel 1997)

2. Datations et attribution chrono-culturelle

En dépit de rares dépôts de mobilier funéraire, certains témoins ont rendu incontestable l'attribution culturelle de la nécropole monumentale au Cerny (Duhamel 1997). Il s'agit en particulier d'armatures de flèche, de vases ou tessons de céramique et de trois spatules « tour Eiffel ». La découverte d'un vase à décor Barbuise dans l'une des structures monumentales a permis d'affirmer que la nécropole présente au moins une phase d'utilisation associée à ce faciès, actuellement interprété comme la seconde phase du Cerny. En l'absence d'autres pièces caractéristiques, une occupation plus étendue dans le temps de la nécropole de Passy n'est pas

formellement rejetée : *« La restriction de l'attribution au seul Cerny Barbuise ne serait à l'heure actuelle autorisée que par le décor à la spatule du vase à bouche carré de la sépulture 5.1. Il paraît donc difficile de généraliser cette attribution à toute la nécropole »* (Duhamel 1997 : p. 439). Avec cette remarque, l'auteur suggère une longue occupation de l'espace funéraire ; durée induite par l'ampleur des travaux engagés et apparemment étayée par l'évolution architecturale de plusieurs monuments à *Richebourg* (*cf. infra*). La proposition de H. Carré, qui fait remonter la phase initiale de la construction du plus grand monument de *La Sablonnière* au VSG (Carré 1996), ne nous semble en revanche pas devoir être retenue. Cette attribution, tenant à la présence de tessons céramiques datés de cette période dans le comblement des fossés du monument 8, ne tient pas compte de la potentielle intrusion d'objets présents en surface des sols ; ceci d'autant plus que les témoins ont été découverts à proximité du village VSG de *La Sablonnière.* De plus, la présence de terre et d'objets résiduels dans le secteur de la nécropole provenant des zones d'habitat situées à proximité a été démontrée. Un lot de tessons retrouvé dans le comblement de l'un des fossés du monument 17 de *Richebourg* a livré des fragments de trois vases recollant d'une part avec un tesson issu du remplissage de l'une des sépultures du monument voisin, d'autre part avec plusieurs tessons provenant d'une zone d'habitat implantée à 200 mètres (Duhamel 1997). Un tel constat conforte l'hypothèse de pratiques liant habitat et nécropole et nous contraint à être prudente quant à la valeur chronologique des éléments résiduels découverts dans le comblement des fosses et fossés de l'espace funéraire.

En l'absence de donnée complémentaire, notamment radiocarbone, une occupation de la nécropole attribuée à une population relevant de la culture de Cerny, une utilisation étendue dans le temps dont au moins une phase doit être attribuée au faciès Barbuise étaient jusqu'à présent les seuls éléments chrono-culturels tangibles disponibles pour la nécropole monumentale de Passy.

Dans le cadre du PCR *« Nécropoles Préhistoriques et Protohistoriques de Passy »* dirigé par O. Lemercier et grâce au concours de l'UMR 6298 ARTeHIS de Dijon et de l'équipe d'Ethnologie préhistorique de l'UMR 7041 ArScAn, la datation de 17 sépultures implantées dans les monuments de *La Sablonnière* et *Richebourg* a été réalisée. Nous avons procédé au prélèvement des échantillons. Les résultats obtenus appellent plusieurs commentaires (Tableau 14 et Figure 20).

Les 17 intervalles obtenus traduisent une certaine hétérogénéité : 15 d'entre eux sont répartis sur presque la totalité du V^{e} millénaire.

- Un lot principal, composé de 8 dates remarquablement cohérentes, situent les inhumations entre 4700 et 4400 avant J.-C. (sépultures 15.2, 4.1, 18.1, 17.3, 17.2, 13.1, 18.2 et 14.3 : Figure 20).
- Six sépultures apparaissent antérieures à cette fourchette chronologique : les intervalles sont décalés les uns des autres et atteignent progressivement le début du V^{e} millénaire (4.2, 1.1, 17.4, 19.1, 5.1 et 8.1 : Figure 20).
- Inversement la datation de la sépulture 14.2 est postérieure au lot principal, centrée sur la deuxième moitié du V^{e} millénaire.
- Enfin, deux dates apparaissent aberrantes en regard du Néolithique : les sépultures 11.2 et 12.1 sont situées à la fin du III^{e} et au début du II^{e} millénaire.

Sép n°	Gisement	Datations radiocarbones			
		Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
1.1	*La Sablonnière*	Ly 6364	6050 ± 40	**5049-4842**	inédit (PCR N3P)
4.1	*La Sablonnière*	Ly 6348	5730 ± 40	**4687-4462**	inédit (PCR N3P)
4.2	*La Sablonnière*	Ly 6362	6090 ± 35	**5199-4933**	inédit (PCR N3P)
5.1	*La Sablonnière*	Ly 6349	5855 ± 50	**4833-4599**	inédit (PCR N3P)
8.1	*La Sablonnière*	Ly 6350	5845 ± 40	**4791-4609**	inédit (PCR N3P)
11.2	*La Sablonnière*	Ly 6351	3690 ± 30	**2192-1979**	inédit (PCR N3P)
12.1	*La Sablonnière*	Ly 6352	3345 ± 30	**1729-1530**	inédit (PCR N3P)
13.1	*La Sablonnière*	Ly 6353	5655 ± 40	**4548-4372**	inédit (PCR N3P)
14.2	*Richebourg*	Ly 6358	5425 ± 40	**4345-4233**	inédit (PCR N3P)
14.3	*Richebourg*	Ly 6354	5635 ± 40	**4542-4363**	inédit (PCR N3P)
15.2	*Richebourg*	Ly 6355	5730 ± 50	**4707-4458**	inédit (PCR N3P)
17.2	*Richebourg*	Ly 6359	5675 ± 40	**4597-4449**	inédit (PCR N3P)
17.3	*Richebourg*	Ly 6360	5690 ± 45	**4677-4450**	inédit (PCR N3P)
17.4	*Richebourg*	Ly 6356	5960 ± 40	**4942-4726**	inédit (PCR N3P)
18.1	*Richebourg*	Ly 6357	5695 ± 40	**4650-4454**	inédit (PCR N3P)
18.2	*Richebourg*	Ly 6361	5635 ± 40	**4542-4363**	inédit (PCR N3P)
19.1	*Richebourg*	Ly 6363	5910 ± 40	**4891-4708**	inédit (PCR N3P)

Tableau 14 : Datations radiocarbone des sépultures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*

La quasi-totalité des datations radiocarbone obtenues sont précoces au vu de la fourchette chronologique actuellement admise pour le Cerny (entre 4600 et 4200 environ : *cf.* Chapitre I). Les 6 datations antérieures au lot principal apparaissent particulièrement anciennes. De tels résultats ne semblent pas devoir être imputés à une pollution des échantillons. D'une part, ayant procédé au prélèvement des pièces osseuses, nous nous sommes assurée qu'ils appartenaient effectivement aux squelettes sélectionnés ; il ne peut s'agir de potentiels éléments erratiques inclus dans la tombe. D'autre part, si l'inclusion fortuite de carbone moderne permet d'explique un rajeunissement artificiel, la pollution de l'échantillon ne permet guère d'expliquer son vieillissement. En outre, si ces 6 datations sont antérieures au lot principal, elles ne marquent toutefois pas de rupture chronologique vis-à-vis des autres datations, les décalages sont progressifs.

Une discontinuité manifeste caractérise en revanche les intervalles obtenus pour les sépultures 12.1 et 11.2 (Figure 20). Postérieures aux 15 autres intervalles d'environ deux millénaires, ces datations apparaissent aberrantes. Nous l'avons souligné, la pollution des échantillons pourrait expliquer de tels résultats. L'alternative serait de considérer ces sépultures postérieures à l'occupation Cerny.

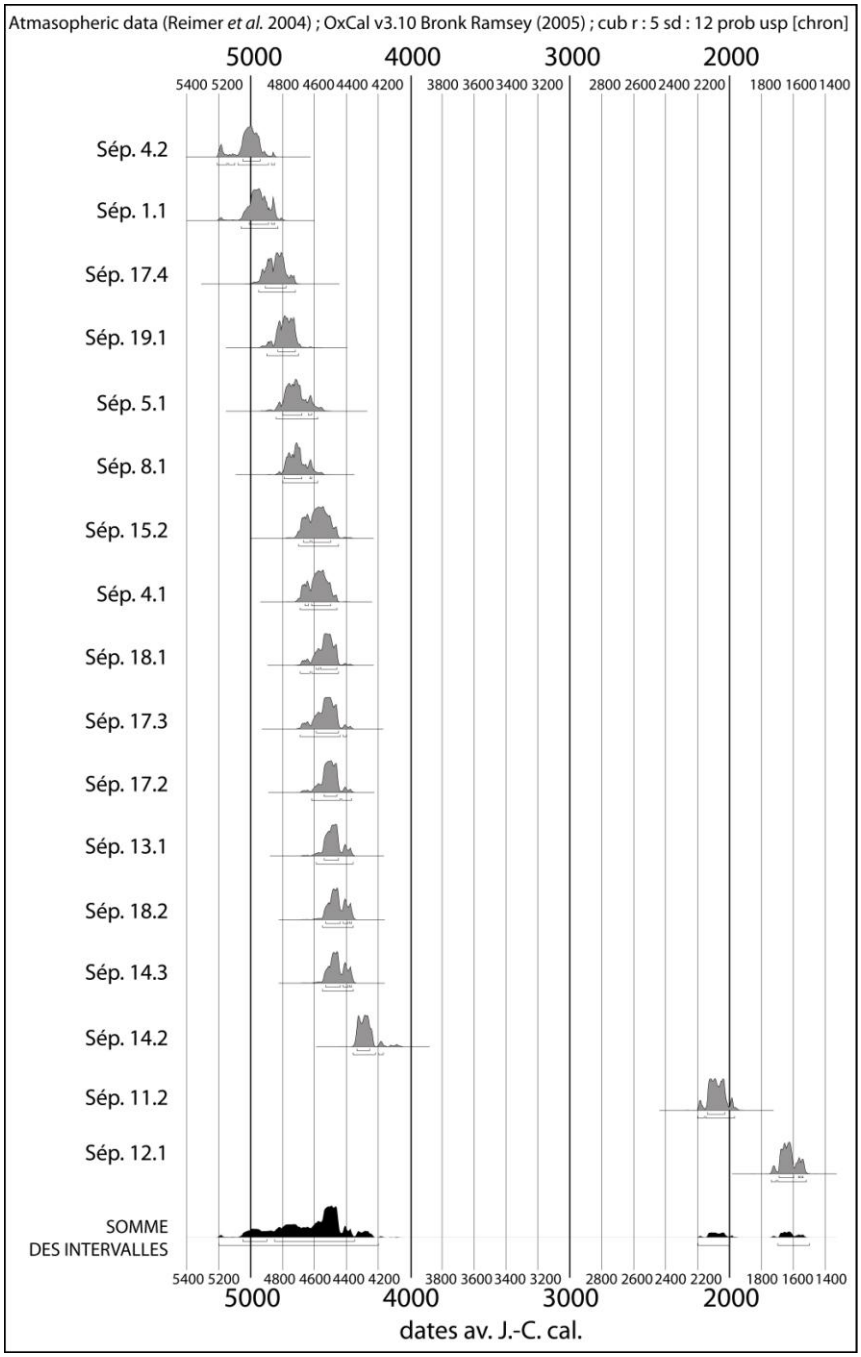


Figure 20 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*, histogramme correspondant à la somme des 17 dates. Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10© Bronk Ramsey, 2005.

Ces deux tombes n'ont livré aucun mobilier. La position repliée sur le côté des deux sujets ne permet pas de favoriser l'une ou l'autre hypothèse : contrairement à la position étendue sur le dos, la position repliée sur le côté n'est pas caractéristique de la période. Plusieurs sujets inhumés à Passy selon cette position sont d'ailleurs datés du Cerny (14.2, 14.3). C'est sur la base d'arguments essentiellement topographiques que nous avons choisi d'intégrer ces deux sépultures au corpus Cerny et donc d'ignorer leurs datations radiocarbone. Toutes deux sont localisées à l'intérieur de structures monumentales, sur leur axe médian, comme le reste du corpus ; les corps sont en outre inhumés la tête à l'est comme la quasi-totalité des autres sujets. Nous sommes

consciente que cette interprétation demeure subjective. On ne peut en effet pas sous-estimer le caractère opportuniste de l'implantation des sépultures au cours du temps. Le phénomène de la perduration de l'occupation d'un site et de sa fonction funéraire sur plusieurs siècles au cours du Néolithique est complètement reconnu. Toutefois, le cas des deux sépultures de Passy ne semble pas devoir être assimilé à un tel phénomène de continuité, compte tenu du hiatus de deux millénaires observé. Enfin, l'implantation de la sépulture 11.2, accolée à la sépulture Cerny 11.1 (qui a livré une spatule « tour Eiffel »), paraît difficilement fortuite.

Au regard des 15 datations radiocarbone retenues, l'occupation de la nécropole de Passy apparaît **précoce** et très **étendue dans le temps**, sur 4 à 6 siècles. **La majorité des sépultures est datée entre 4700 et 4400 avant J-C.**

Ces données inédites auront une réelle implication dans nos discussions ultérieures, s'agissant de la datation du monumentalisme funéraire Cerny, de la question de la valeur chronologique des faciès céramiques Barbuise et Videlles et des pratiques funéraires qui leur sont associées. Plus largement, ces données nous permettront d'aborder la question de la synchronisation des séquences du Bassin parisien et de la sphère Rhénane (*cf.* Chapitres IV et V).

3. L'occupation Cerny

a. Les monuments

Dispositions, orientations et types morphologiques

Une trentaine de monuments a été repérée sur les clichés aériens sous forme d'aires plus ou moins allongées. Les deux tiers ont pu être fouillés au moins partiellement les autres ont disparu lors des exploitations gravières antérieures (Duhamel et Prestreau 1991 ; Duhamel 1997). Certains de ces monuments non fouillés et figurés sur les plans publiés semblent indiquer une expansion de la nécropole depuis le secteur de *La Sablonnière* vers le nord et l'ouest (Figure 19). Les fouilles menées sur le secteur des *Graviers*, qui a permis la mise au jour de la terminaison des plus longs monuments de *La Sablonnière*, révèle la présence d'au moins trois autres enclos du même type (monuments 21, 22 et 23 : Figure 19). Leur position et leur orientation permettent de supposer le prolongement de ce même secteur vers le sud-est, sans pour autant démontrer une continuité topographique de l'implantation des structures localisées au nord avec celles fouillées au sud à *Richebourg*. La disposition de l'ensemble des monuments fouillés et repérés couvrent une sorte d'éventail étendu du nord au sud, se déployant vers l'est. L'extrémité orientale de chaque structure est systémiquement plus élargie.

Bien que l'allure de ces constructions monumentales apparaisse globalement homogène, la taille des couloirs est plus ou moins importante et au moins trois types morphologiques peuvent être individualisés sur l'ensemble de la nécropole. P. Duhamel (1997) distingue en premier lieu les monuments courts, de forme trapézoïdale, ovalaire ou en « trou de serrure », étendus sur 20 à 40 mètres, de certaines structures, qui décrivent des couloirs de largeur constante (de 7 à 10 mètres) et dont la longueur peut atteindre 300 mètres (Figure 21).

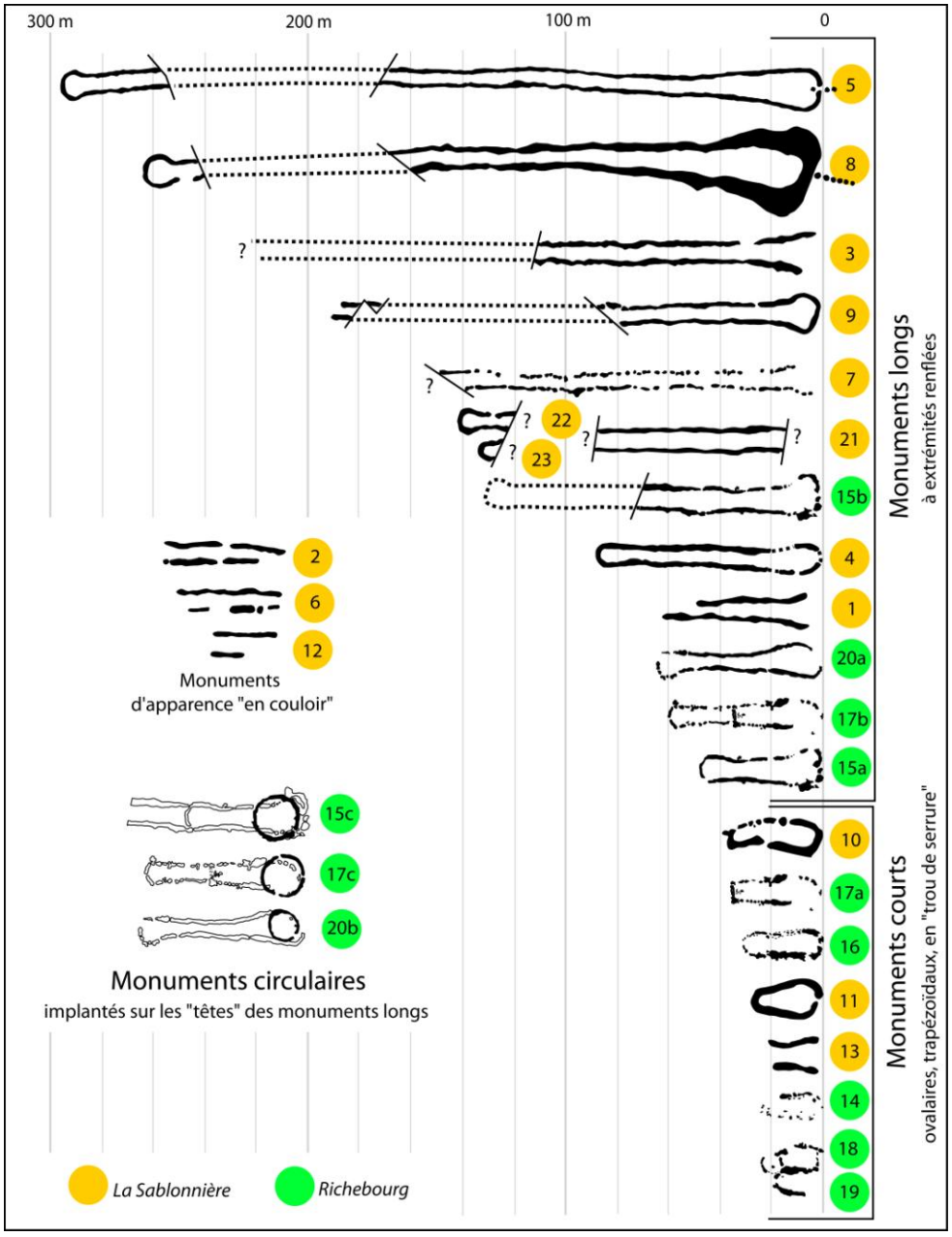


Figure 21 : Les différents types morphologiques des monuments fouillés à Passy (modifié d'après Duhamel 1997)

L'auteur a par ailleurs constaté l'implantation postérieure d'une structure circulaire sur l'extrémité orientale de trois monuments du secteur sud (Figure 21). Ce dernier considère ces mêmes constructions sur trois monuments allongés de *La Sablonnière* (monuments 1, 3 et 7 : Figure 19) (Duhamel 1997 : p.431). Or le détail de la description des ces structures étudiées par H. Carré révèle l'incertitude quant à la relation entre ces enceintes circulaires et les monuments en couloir et leur vraisemblable appartenance à la période protohistorique (Carré 1983, 1985). De plus, nous avons constaté que la structure circulaire envisagée par P. Duhamel sur le monument 1, prend trois allures tout à fait différentes selon le plan considéré : un arc de cercle ouvert vers le nord (Duhamel 1997 : p. 400), un arc de cercle ouvert vers le sud (Duhamel 1997 : p. 401), un cercle fermé (Duhamel 1997 : p. 402). Pour ces raisons, nous considérons que les

monuments circulaires sont attestés uniquement à *Richebourg.* Enfin, trois structures (2, 6 et 12) apparentées aux monuments allongés prennent la forme de couloirs aux extrémités ouvertes. Il demeure difficile de considérer ces monuments comme un type morphologique supplémentaire : ces structures, uniquement limitées par des fossés parallèles, pourraient être le fruit de l'érosion de longs monuments.

La comparaison des types architecturaux observés dans chacun des deux secteurs fait ressortir une certaine hétérogénéité (Figure 21). Les monuments particulièrement allongés caractérisent *La Sablonnière* et les monuments « en couloir », éventuels résidus de longues structures, ne sont également constatés qu'au nord de la nécropole. Les structures construites à *Richebourg* sont plus courtes et les monuments circulaires ne sont attestés que dans ce secteur sud.

Quel que soit leur type morphologique, l'ensemble de ces monuments funéraires ne subsiste que sous forme de structures excavées : fosses, fossés et fondations d'éléments en bois. Différentes restitutions des superstructures sont néanmoins proposées sur la base de la nature des creusements, des caractéristiques de leurs remplissages et de la présence éventuelle de trous de poteaux (Duhamel 1997 ; Duhamel et Midgley 2004). Ces analyses, essentiellement basées sur le secteur de *Richebourg,* font ressortir plusieurs reconstitutions parfois dépendantes du type morphologique de la structure. Le remplissage des fossés délimitant les monuments courts et les monuments circulaires décrit un pendage dont le sommet se situe du côté interne de la structure. Cette dissymétrie du comblement suggère une accumulation de terre à l'intérieur du monument, telle qu'une levée. Un véritable tertre est envisagé par les auteurs à l'intérieur des monuments circulaires, dont le comblement des fossés montre une pente plus marquée. Les longs monuments ne semblent quant à eux pas correspondre à une architecture unique : délimités soit par une succession de fosses soit par de longs fossés, ces structures présentent tant des traces d'implantation de poteaux que des indices d'une accumulation interne de terre, au moins localement. Plusieurs reconstitutions sont donc possibles : enclos palissadés, tertre étendu ou non sur toute la longueur du monument et bordé de fosses / fossés, voire enclos palissadé doublé d'un talus (Duhamel 1997 ; Duhamel et Midgley 2004).

En plus de présenter un renflement quasi-systématique, une ouverture est ménagée à l'extrémité orientale de la plupart des monuments par l'interruption des fossés, suggérant la présence d'une entrée (Figure 22). Cette même extrémité est par ailleurs suivie à trois reprises (monument 5, 8 et 15) d'un alignement de trous de poteaux, en avant du monument (Figure 22).

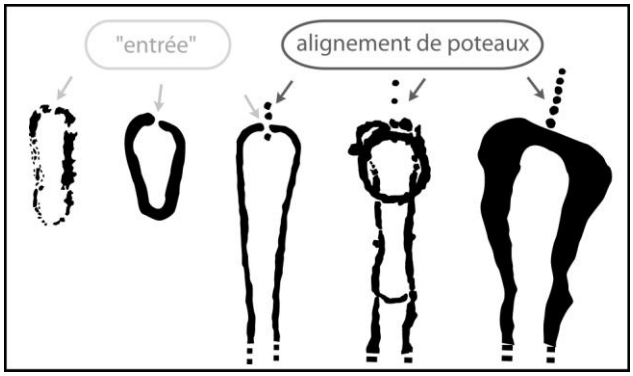


Figure 22 : Aménagements de l'extrémité orientale des monuments de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*

Évolution architecturale et phasages

La diversité des types morphologiques des monuments ont incité les chercheurs à envisager leur évolution architecturale au cours du temps. Deux périodisations ont été proposées. Sensiblement divergentes, la première hypothèse formulée par H. Carré est fondée sur l'analyse du secteur nord de la nécropole *La Sablonnière* (Carré *et al.* 1996), la seconde est établie par P. Duhamel sur la base de son étude réalisée à *Richebourg* (Duhamel et Prestreau 1991 ; Duhamel 1997 ; Duhamel et Midgley 2004). En raison des rares chevauchements présents à *La Sablonnière*, H. Carré s'est essentiellement appuyé sur l'orientation des monuments et leurs analogies architecturales. L'auteur propose quatre périodes de construction de la nécropole de Passy (Figure 23).

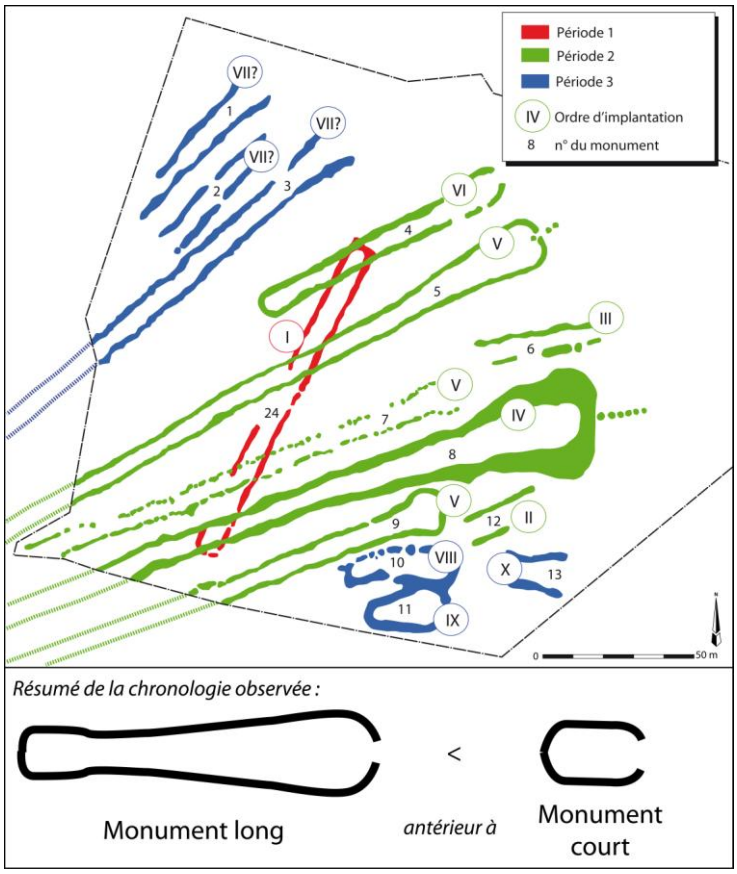


Figure 23 : Périodisation du secteur *La Sablonnière* selon H. Carré (1996)

- La première période correspondrait à l'implantation du monument 24. Globalement orienté nord-sud, il montre le seul chevauchement entre différentes structures monumentales du secteur.
- Le fouilleur affirme la postériorité des monuments 4, 5, 7 et 8 sur ce premier enclos. L'érection de ces quatre monuments allongés, du monument 9 ainsi que des deux couloirs 6 et 12, relèveraient de la deuxième période de fondation de la nécropole. La détermination de cette étape semble avant tout appuyée sur le caractère sensiblement parallèle des fossés de l'ensemble de ces monuments. La taille imposante du monument 8 fait dire à l'auteur que sa construction précède les autres structures ; l'étape initiale de sa fondation serait contemporaine au village voisin daté du VSG,

compte tenu de tessons découverts dans le remplissage des fossés, bien que l'ensemble de cette étape de construction soit attribuée au Cerny.

- Les trois monuments courts 10, 11 et 12, installés à l'est, sont enfin attribués à la troisième période, comme en témoignerait la *« déviation »* du fossé nord du monument 10 *« pour ne pas croiser le monument 9 »* (Carré *et al* 1996 : p. 438). Apparemment postérieurs à la deuxième étape, les longs monuments 1, 2 et 3 ne sont pas spécifiquement associés à une période.
- H. Carré considère enfin l'érection des monuments de *Richebourg* postérieure à l'ensemble des structures de *Sablonnière*, soit lors d'une quatrième période.

En résumé, H. Carré envisage l'érection des monuments longs antérieure à celle des monuments courts, schéma évolutif strictement opposé à celui proposé par P. Duhamel pour la partie sud de la nécropole.

Le secteur *Richebourg* a en effet fourni des indices de recoupement entre différentes structures et des réaménagements opérés successivement sur deux mêmes monuments (15 et 17). Sans que les écarts de temps qui séparent les diverses constructions ne soient appréciés, leur succession chronologique est constatée sur ce secteur sud selon trois temps (Figure 24A).

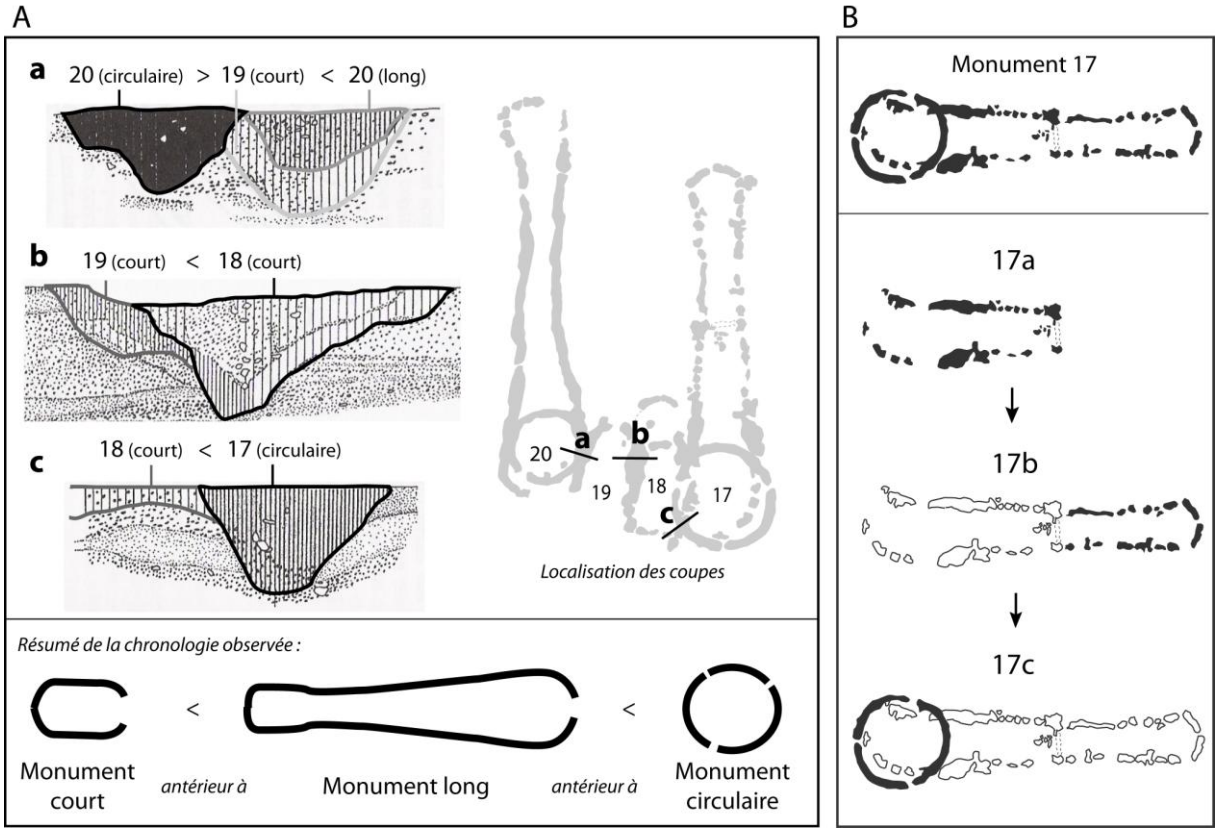


Figure 24 : (A) Relations stratigraphiques et chronologie relative observée entre les monuments de *Richebourg* (B) Évolution architecturale d'un même monument : exemple du n°17 (d'après Duhamel 1997 et Duhamel et Midgley 2004)

- (1) Élévation de tertres ovalaires courts,
- (2) Les monuments allongés bordés de fossés leur succèdent,
- (3) Les tertres circulaires limités par un fossé étroit et implantés sur les extrémités orientales des monuments longs sont les plus récents.

Cette séquence établie sur la base des relations stratigraphiques entre différents monuments (Figure 24A) trouve un parallèle dans l'évolution architecturale du monument 17 (Figure 24B) : les trois phases de construction / réaménagement de cette structure suivent la même succession.

Les données stratigraphiques fournies par P. Duhamel rendent sa proposition convaincante. Inversement, en l'absence de recoupement entre les différents monuments de *La Sablonnière* et d'éléments de datation suffisamment précis, nous ne pouvons pas discuter la proposition de H. Carré. Les trois périodes proposées par l'auteur sont supportées par des arguments fragiles et l'ordre de l'implantation des monuments au sein de chaque période (Figure 23) nous paraît tout à fait subjectif. Par ailleurs, nous mettons en doute l'affirmation d'une phase initiale du monument 8 au VSG sur la seule base de tessons céramiques retrouvés dans le comblement de certains fossés (*cf. supra*). Enfin, une incertitude persiste quant à la position chronologique du seul monument du secteur qui expose un chevauchement avec d'autres structures allongées (monument 24). D'après le fouilleur, l'antériorité de cet enclos serait *« prouvée par le croisement de quatre autres monuments »* (Carré *et al.* 1996 : p. 436). Or, aucun argument stratigraphique probant n'est fourni par l'auteur pour étayer cette affirmation. En l'absence de relevé de coupe, la postériorité de la structure 24 par rapport au quatre monuments est tout aussi envisageable. P. Duhamel propose d'ailleurs de considérer cette structure ultérieure à la nécropole Cerny : les photographies aériennes montrent l'existence d'un monument similaire et parallèle dans la partie sud détruite au niveau de la nécropole protohistorique (Duhamel 1997 : p. 430).

Quoi qu'il en soit, même en écartant le cas du monument 24, force est de reconnaître la difficulté d'apprécier l'ordre et le rythme auquel se sont succédés les monuments de *La Sablonnière*. Les nombreux recoupements observés à *Richebourg* rendent la lecture diachronique de ce secteur plus aisée ; la postériorité des monuments longs sur les tertres ovalaires courts ne semble pas devoir être ici remise en question. Certes, l'hypothèse inverse de H. Carré, qui place à *La Sablonnière* la construction des longs monuments avant celle des structures courtes, souffre d'une réelle faiblesse argumentaire. Pour autant, l'application du modèle évolutif démontré à *Richebourg* sur le secteur nord, comme le propose P. Duhamel (Duhamel 1997 ; Duhamel et Midgley 2004) nous paraît délicate. **Peut-être faut-il distinguer la création des longs couloirs de *La Sablonnière,* dont aucun indice d'évolution architecturale ne suggère plusieurs phases de construction, du processus d'allongement des monuments courts observé à *Richebourg*.** En effet, bien que semblables, **les monuments des deux secteurs de la nécropole illustrent une dichotomie manifeste : chevauchement des structures au sud, implantation relativement lâche au nord, allongement des monuments courts au sud, construction des longs enclos en une phase unique au nord.**

Dans le cadre de l'établissement d'un phasage de la construction des différents monuments de Passy, l'apport des datations radiocarbone est malheureusement inefficace. D'une

part, les marges d'erreur encadrant chaque date rend leur distribution diachronique délicate. D'autre part, si chaque datation situe dans le temps le dépôt des individus dans leur fosse sépulcrale, la synchronisation entre ce geste et la construction de la structure monumentale elle-même ne peut être affirmée.

En l'état des données disponibles, il nous paraît difficile de généraliser à l'ensemble de la nécropole la succession observée à *Richebourg*. **Enfin et surtout, il s'agit de ne pas écarter tout autre facteur susceptible d'avoir contribué au polymorphisme des monuments funéraires de Passy** ; l'analyse des pratiques funéraires permettra de discuter si cet état de fait ne répond pas à une réalité autre que chronologique.

Des monuments associés par pairs ou trios : les modules

La diversité des morphologies monumentales, des caractéristiques architecturales et des orientations donne le sentiment d'une accumulation anarchique des monuments. Toutefois, en écartant la question chronologique et en ne se concentrant que sur l'apparence et la topographie de chaque enclos, un « ordre » est néanmoins perceptible : plusieurs groupes de deux ou de trois monuments ont été mis en évidence (Chambon 2003b). À *La Sablonnière*, quatre regroupements sont patents (Figure 25A).

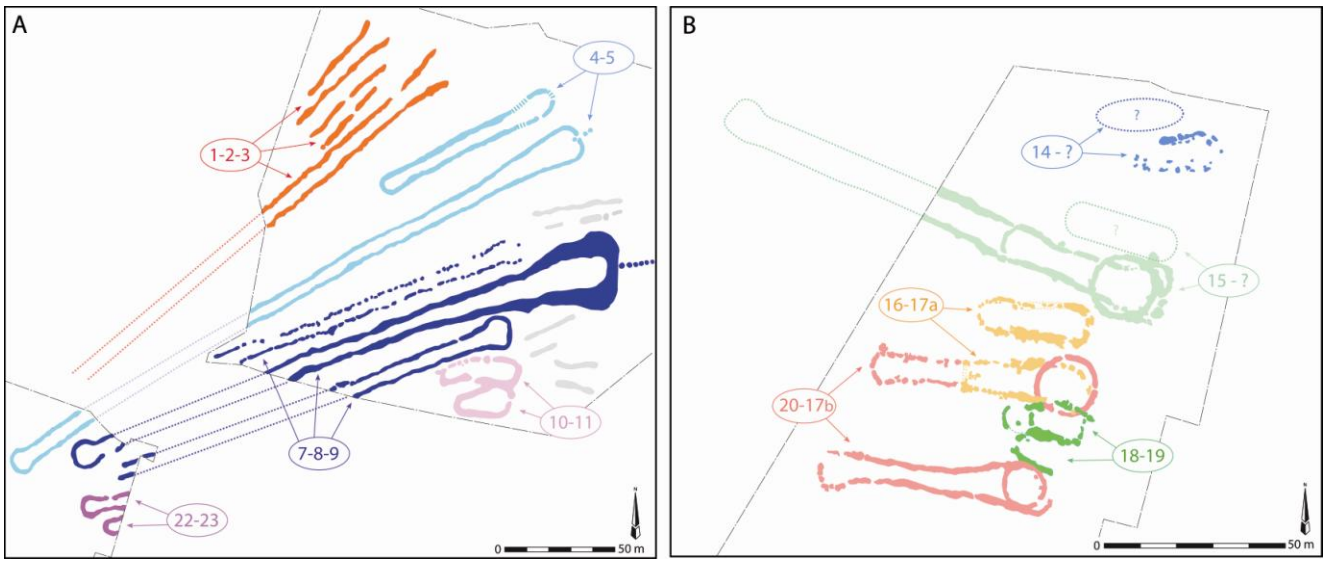


Figure 25 : Associations de monuments en « modules » proposées par P. Chambon (2003) sur les critères de leur topographie, leur orientation et leur morphologie, observées à Passy (A) *La Sablonnière* (B) *Richebourg*

- Monuments 11 et 12 : tous deux courts et en forme de trou de serrure, ces enclos sont accolés ;
- Monuments 7, 8 et 9 : parmi les plus longs du secteur, ces trois enclos sont très rapprochés et strictement parallèles ;
- Monuments 4 et 5 : bien que le premier soit plus court que le second, ces deux enclos très rapprochés ont leurs « façades » orientales au même niveau et leurs couloirs

strictement parallèles. Leur extrémités sont évasées mais de façon moins marquée que le groupe précédent ;

- Monuments 1, 2 et 3 : ils sont rapprochés, leurs couloirs parallèles et leurs extrémités orientales ouvertes.

En plus de ces quatre regroupements, les extrémités occidentales 22 et 23 mises au jour au sud de *La Sablonnière*, apparemment semblables et accolées pourraient correspondre à un autre groupe. Les deux monuments uniquement observés sur photographies aériennes au nord de ce même secteur (Figure 19) pourraient également fonctionner ensemble. Il est à remarquer que lorsque l'extrémité orientale permet une observation, les aménagements précédemment décrits (« entrée » ou alignements de poteaux : Figure 22) n'apparaissent que sur un seul des monuments impliqués dans un regroupement : monument 5 du groupe [4-5], monument 8 du groupe [7-8-9] et monument 11 du groupe [10-11] (Chambon 2003b).

Bien que moins évidentes du côté *Richebourg*, l'auteur propose également différentes correspondances (Figure 25B) :

- Monuments 18 et 19 : ces deux enclos ont la même taille et sont accolés ;
- Monuments 16 et le premier état du monument 17 : ces deux enclos ont la même taille, la même morphologie et une orientation identique ;
- Monument 20 et le deuxième état du monument 17 : par cet allongement, ce deuxième enclos est la copie conforme du premier. Ajoutons que ces deux monuments présentent une structure circulaire sur leurs extrémités orientales.

Les monuments 14 et 15 semblent isolés. Toutefois l'auteur fait l'hypothèse qu'une série de fosses dégradées, observées au nord de chacun des deux enclos, pourrait appartenir à des monuments pairs devenus illisibles. Enfin, tout comme à *La Sablonnière*, les monuments 16 et 20 présentent un aménagement de leur façade orientale dont sont démunis leurs monuments symétriques.

En bref, si l'association par pairs ou trios des monuments de Passy ne livre pas de clé chronologique quant à l'ordre de leur implantation, cette observation nous amène à considérer la nécropole comme la répétition de *« modules »* (Chambon 2003b : p. 514) incluant des monuments associés et complémentaires : associés en étant topographiquement proches voire accolés et en suivant la même orientation, et complémentaires par leur caractéristique architecturale (aménagement à l'extrémité orientale ou non) ou leur longueur (monument long associé à un court).

b. Implantation des sépultures

L'ensemble des sépultures attribuées au Cerny a été mis au jour au sein de structures monumentales. Lorsque le monument est très allongé, les fosses sépulcrales sont implantées au niveau de son extrémité orientale, le plus souvent au cœur de son renflement. Le nombre de sépulture par monument est limité. À *La Sablonnière* les plus grandes enceintes ne livrent majoritairement qu'une seule tombe, jamais plus de deux. En revanche, les trois plus courts monuments du secteur (10, 11 et 13) renferment soit plusieurs sépultures, soit plusieurs sujets

dans la même sépulture (13.1A et 13.1B, 11.1A et 11.1B) et entre deux et trois individus par enclos (Figure 26). Les monuments de *Richebourg* sont plus densément occupés. Hormis la structure 19, les monuments renferment deux à quatre tombes et jusqu'à cinq défunts (monument 17) (Figure 26). Afin de distinguer les monuments qui n'abritent qu'une seule sépulture de ceux plus densément occupés, nous parlerons de « monument individuel » et de « monument pluriel », au même titre que les sépultures destinées à un ou plusieurs défunts. L'axe des fosses sépulcrales suit généralement celui des monuments dans lesquels elles sont implantées. En majorité, celles-ci sont installées sur l'axe médian de l'espace interne délimité par les fossés latéraux de la structure monumentale.

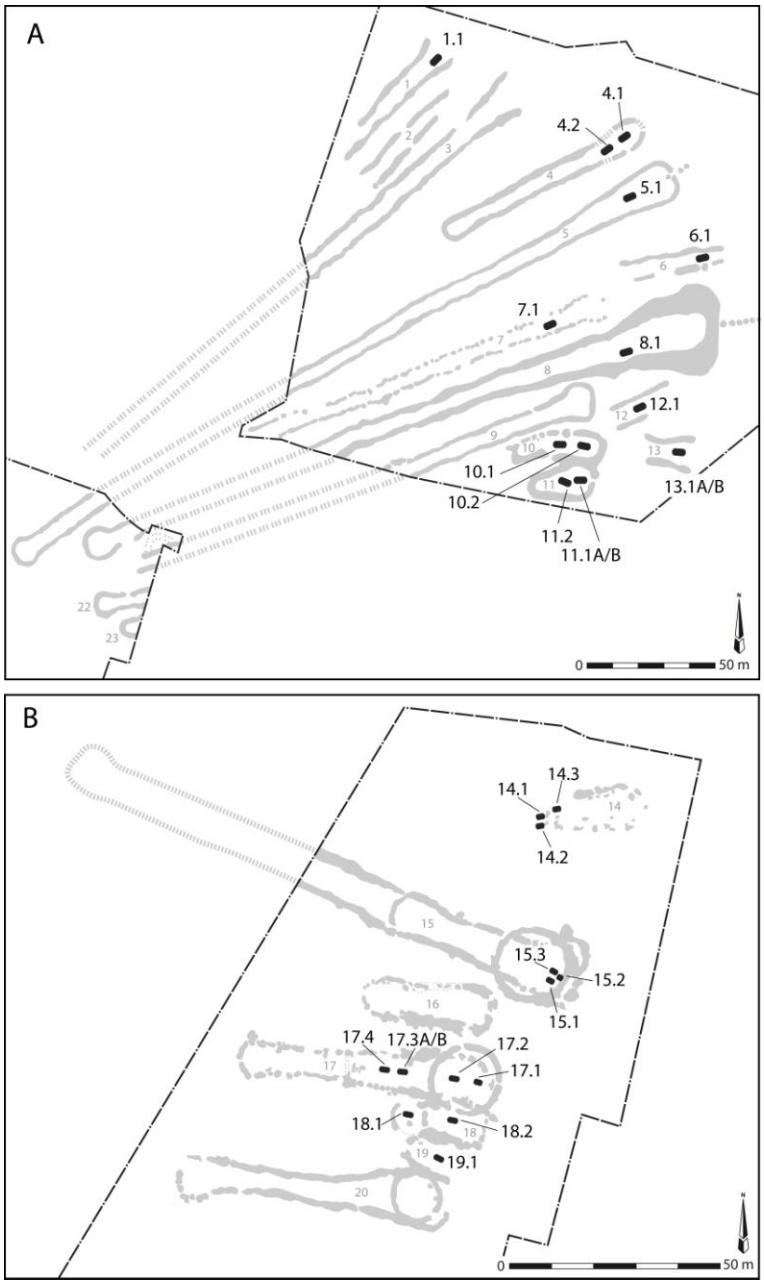


Figure 26 : Localisation des sépultures Cerny de Passy (A) *La Sablonnière*, (B) *Richebourg*

En écartant les monuments 22 et 23, dont seules les terminaisons occidentales ont été dégagées, l'absence de fosse sépulcrale dans cinq monuments pose question. Les structures « vides » 2, 16 et 20 ont été fouillées dans leur intégralité. Quant aux monuments 3 et 9, dont une partie du couloir n'a pas pu être découverte, leur extrémité orientale a bien été mise au jour, espace apparemment privilégié pour l'implantation des sépultures. Outre une question de mauvaise conservation, les fouilleurs proposent d'envisager deux possibilités : soit le monument funéraire était préparé par avance pour l'accueil du défunt, soit ces monuments revêtaient une fonction cultuelle plutôt que funéraire (Carré *et al* 1996 ; Duhamel 1997).

Sans formellement rejeter ces hypothèses, **il nous semble néanmoins nécessaire de revenir sur les données de terrain**, s'agissant de la conservation des monuments en question et d'éventuelles traces de sépulture. À trois reprises (monuments 3, 9 et 16), la description détaillée des enclos fait état de dispositifs fossoyés dans leur espace interne. Ces structures, dont la morphologie, la profondeur et les caractéristiques du remplissage s'apparentent aux fosses sépulcrales reconnues dans les autres monuments, n'auraient pourtant livré aucun ossement humain (Duhamel 1997 : p.402, 414 et 421). Une telle fosse a été découverte au niveau de l'extrémité orientale du monument 3 (Carré 1985 : p. 15). Deux autres ont été repérées dans le monument 9 ; l'une d'elle (9.2), localisée au cœur du renflement oriental et assortie de trous de poteaux, est interprété par H. Carré comme un *« mausolée hors du sol »* (Carré 1985 : p. 29). Deux dernières fosses sont indiquées dans le monument 16 (Duhamel 1983). En plus de ces cinq structures découvertes dans les monuments apparemment dépourvus de sépultures, deux dispositifs fossoyés comparables à la structure 9.2 décrite par H. Carré sont signalés dans les monuments 5 (5.2) et 11 (11.3) aux côtés des sépultures identifiées (5.1 et 11.1, 11.2).

Pour différentes raisons, **il nous paraît difficile d'exclure définitivement la possibilité qu'un squelette était originellement présent dans ces fosses.** D'abord, nous avons constaté que l'état des ossements du corpus de Passy n'est pas toujours satisfaisant (*cf. infra*). Si des squelettes très partiellement représentés occupaient ces structures, seule une fouille fine suivie d'un tamisage aurait permis de les repérer. Or une telle démarche n'a pas pu être mise en œuvre lors de ces fouilles de sauvetage ; certaines de ces fosses ont au contraire été fouillées par coupes et vidangées (Carré 1985). De plus, en l'absence d'anthropologue de terrain, il demeure possible que des pièces osseuses très dégradées n'aient pas été reconnues. Si ces fosses ont effectivement été des sépultures, sans doute faut-il s'étonner qu'aucune d'entre elles n'ait livré de mobilier. Pourtant deux arguments nous conduisent à ne pas considérer ce constat comme significatif. D'abord, le dépôt de mobilier dans les tombes de Passy n'a pas été systématique : la moitié d'entre elles en était totalement dépourvue (*cf. infra*). De plus, si l'érosion naturelle constitue l'une des explications à la disparition d'ossements humains, elle peut en tout état de cause justifier la destruction d'objets en os animal. Enfin, nous en discuterons ultérieurement, nous ne pouvons exclure la possibilité que la nature du dispositif sépulcral ait été responsable de la mauvaise préservation des dépôts.

Contrairement à l'ensemble des cas que nous venons de décrire, aucun dispositif fossoyé n'a été mis en évidence dans le monument 2. Néanmoins, les fossés de ce monument *« très dégradé »* (Duhamel 1997 : p. 398) n'étaient conservés que sur une faible profondeur et les travaux archéologiques sur cette structure n'ont pu être que très limités (Carré 1985). En fait,

seule l'absence de sépulture dans le monument 20, qui montre un bon état de conservation et aucune trace de structure s'apparentant à une fosse sépulcrale, ne semble pas devoir être remise en question.

En définitive, si le faible nombre de sépulture par monument est bien la règle sépulcrale mise en œuvre à Passy, les 13 sépultures mises au jour à *La Sablonnière* et les 13 autres à *Richebourg* doivent pourtant être envisagées comme le nombre minimum de tombes aménagées sur l'ensemble de la nécropole. D'une part, quatre des cinq monuments qui n'ont livré aucune sépulture ne peuvent être définitivement considérés comme originellement vides et deux monuments occupés pourrait l'avoir été plus densément. D'autre part, nous l'avons vu, plusieurs indices suggèrent l'expansion de la nécropole au nord-ouest et au sud-est du secteur *La Sablonnière*.

B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques

1. Documentation et conservation

Le corpus ostéologique de Passy se caractérise par un mauvais état de conservation, particulièrement celui provenant du secteur de *La Sablonnière*. La représentation des squelettes est généralement très partielle et la qualité osseuse variable, souvent peu satisfaisante. La série a été mise à notre disposition au musée de Sens (CEREP), lieu de son dépôt. Au préalable de notre étude anthropologique, nous avons dû réaliser un important travail de tri et d'inventaire, certains squelettes ont dû être lavés et marqués et de nombreuses pièces osseuses recollées. Les rapports de fouille, photographies et plans sont disponibles au musée de Sens (Carré 1983, 1985) et au SRA de Bourgogne (Duhamel 1983, 1985, 1986). La documentation de terrain inhérente aux sépultures révèle les difficiles conditions de réalisation de ces fouilles de sauvetage, restreintes sur une courte période de temps, sous la responsabilité de différents fouilleurs et en l'absence d'anthropologue de terrain. Ces données sont en effet disparates et non systématisées, les relevés des sépultures de qualité inégale. Certains, dont l'échelle est mal appropriée, s'apparentent d'avantage à des schémas. L'ensemble des sépultures (relevés, descriptions, mobiliers) a été publié par P. Duhamel (1997) avec la collaboration de H. Carré et M. Fonton.

À ce jour, les squelettes de Passy n'ont fait l'objet que de rares études et publications. L'analyse biologique de la sépulture 4.1, dite « Grossgartach » a été publiée (Peyre *et al.* 1992) et l'identification individuelle (âge et sexe) de quelques sujets est fournie dans la publication de P. Duhamel (1997) sur la base des examens de E. Peyre. Enfin, l'analyse taphonomique de l'ensemble des sépultures a plus récemment fait l'objet d'un mémoire de Master 1 mené à Paris 1 sous la direction de P. Chambon et P. Duhamel (Kowalyk-Mahr 2006).

2. Inventaire

Le travail d'inventaire des squelettes nous a été rendu relativement difficile par les nombreux systèmes de nomenclature instaurés par les différents fouilleurs. D'après les divers

documents de terrain, 30 individus ont été mis au jour à Passy. Trois squelettes n'ont pas été retrouvés. Certains particulièrement dégradés n'ont pas été prélevés, d'autres ont été perdus depuis la fouille. À ces derniers, doivent être rajoutés les restes incinérés de deux sujets, également égarés. Le premier dépôt est répertorié par P. Duhamel sous le numéro 15.3, en revanche aucun numéro de structure n'a été attribué au second. Celui-ci provient de l'un des fossés de la structure circulaire, implantée sur le monument 17, *« à l'opposée de* [son] *interruption axiale »* (Duhamel 1997 : p. 425), soit dans l'axe médian de l'aire interne du monument 17 et précisément sur la ligne qu'occupent les autres sépultures qui se trouvent dans cet enclos. Ce dépôt de restes humains brûlés, parfaitement intégré dans l'espace funéraire, nous semble bien devoir être ajouté à la liste des sépultures de Passy ; nous lui avons associé le numéro 17.0. Une discussion quant au statut de ces restes humains brûlés sera menée ultérieurement, au regard de découvertes semblables sur d'autres sites Cerny (*cf.* Chapitre IV).

Ces 5 individus dont nous n'avons pas pu faire l'étude anthropologique sont néanmoins intégrés à nos analyses archéo-anthropologiques. Nous nous sommes référée aux informations fournies par la documentation de terrain ou aux études anthropologiques préliminaires réalisées sur certains de ces restes (*cf. infra*).

3. Orientation de nos analyses

Notre état des lieux de l'ensemble des données propres à l'architecture monumentale de Passy nous a permis de souligner plusieurs points de divergence entre les deux secteurs de la nécropole *La Sablonnière* et *Richebourg*. À titre exploratoire, nous décidons d'aborder l'ensemble de nos analyses biologiques et archéo-anthropologiques à une double échelle. D'une part nous caractériserons la population et les pratiques funéraires de la nécropole de Passy, d'autre part, nous analyserons chacun de ses deux secteurs indépendamment et nous soumettrons systématiquement nos résultats à la comparaison. Cette démarche analytique nous permettra de caractériser au mieux l'espace funéraire de Passy et de tester si les quelques divergences d'ordre architectural détectées entre les deux secteurs sont corroborées par d'éventuelles dissemblances biologiques ou funéraires.

4. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 30 individus composants le corpus mis au jour à Passy la moitié est décédée avant 20 ans, 10 sont adultes (>20 ans) et 5 ne sont déterminables autrement que de « taille adulte » (décédés après 15 ans) (Tableau 15). L'ensemble de ces squelettes se répartit pour moitié sur les deux gisements *La Sablonnière* et *Richebourg*.

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe	Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
PAS1.1	oui	AD	>30	*(>50)*	F	PAR14.1	oui	AD	>30	*(<50)*	F
PAS4.1	oui	AD	30-49	*(<50)*	M	PAR14.2	oui	IM	4,6-9,7		
PAS4.2	oui	JTA	15-29	*(<50)*	I	PAR14.3	oui	AD	20-39	*(<50)*	F
PAS5.1	oui	AD	>20		M	PAR15.1	NON	TA	>15		I
PAS6.1	oui	AD	20-49	*(<50)*	M	PAR15.2	oui	IM	0,6-1,4		
PAS7.1	oui	TA	>15		I	PAR15.3**	NON	IM	5-14		
PAS8.1	oui	IM	1-9 mois			PAR17.0**	NON	IM	5-14		
PAS10.1	oui	IM	4,9-8,8			PAR17.1	NON	IM	1-9		
PAS10.2	oui	IM	0,5-4 mois			PAR17.2	oui	IM	5-9		
PAS11.1A	oui	TA	>15		I	PAR17.3A	oui	AD	>30	*(>50)*	F
PAS11.1B	NON	IM	<5			PAR17.3B	oui	IM	0,6-1,4		
PAS11.2	oui	AD	20-29	*(<50)*	M	PAR17.4	oui	AD	>50	*(>50)*	M
PAS12.1	oui	JTA	15-29	*(<50)*	I	PAR18.1	oui	IM	10-14		
PAS13.1A	oui	IM	1,1-2,7			PAR18.2	oui	IM	5,3-10		
PAS13.1B	oui	IM	0,6-1,4			PAR19.1	oui	AD	>40	*(<50)*	M

Tableau 15 : Identification individuelle de la population inhumée à Passy *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR). AD = adulte ; IM = immature ; TA = taille adulte ; JTA = jeune taille adulte ; M = homme ; F = femme ; I = sexe indéterminé ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d ; ** restes osseux incinérés.

a. Les sujets immatures

Les incinérations

Nous n'avons pas pu accéder aux restes osseux incinérés des individus PAR-15.3 et PAR-17.0. L'identification biologique de ces sujets a néanmoins été réalisée par E. Peyre, et les résultats publiés par P. Duhamel (1997). Dans le premier cas, il est indiqué que les fragments osseux identifiables *« dents, fragments crâniens, d'os longs, de vertèbres, de côtes et de phalange »* ont pu être déterminés comme appartenant à un enfant de 7-8 ans. Néanmoins, il est signalé par la suite *« ou 7-8 ans et 12-13 ans s'il y a plusieurs sujets »* (Duhamel 1997 : p. 421). Nous ignorons si cette double identification est le fait de réels doublons ou d'une estimation large compte tenu de l'état des fragments observés. De plus, il n'est ici fait aucune mention des éléments ostéologiques et méthodologiques sur lesquels de telles estimations ont été fondées. La présence de deux sujets n'étant qu'évoquée sous forme d'hypothèse nous décidons de considérer l'incinération PAR-15.3 comme celle d'un seul sujet et nous lui attribuons une classe d'âge couvrant les deux estimations proposées (entre 7 et 13 ans). Les restes incinérés PAR-17.0 représentés par *« divers fragments de squelette crânien (numériquement surreprésentés) et postcrânien »* ont été attribués à un enfant *« d'une dizaine d'années »* (Duhamel 1997 : p. 425). Par prudence, nous classons ce sujet parmi les [5-9] ans ou les [10-14] ans, comme le précédent.

Les inhumations

Deux des 13 enfants inhumés (PAS-11.1b et PAR-17.1) ont été découverts en très mauvais état de conservation (Duhamel 1997). Lors de notre étude, nous n'avons répertoriée aucune pièce osseuse leur appartenant ; les rares fragments observés sur le terrain ont soit été laissés *in situ*, soit perdus. La sépulture PAS-11.1b est décrite comme *« une petite fosse de 0,50 par 0,70 mètre dont le fond, tapisé d'un lit de rognons,* [qui] *présente les ossements très dégradés d'un bébé »* (Duhamel 1997 : p.414). En supposant cet individu étendu, sa taille maximale ne doit donc pas dépasser 70 centimètres. Quel que soit son sexe, un enfant d'une telle stature a un peu moins de 1 an (Sempé *et al.* 1979). Dans la mesure où la position de ce sujet nous est inconnue, cette estimation n'est qu'une moyenne indicative. En effet, une stature inférieure (dans le cas où la fosse serait surdimensionnée) ou supérieure (dans le cas où le sujet serait replié) est envisageable. Pour ces raisons, nous lui avons attribué une double classe d'âge (Tableau 16). Le sujet PAR-17.1 est quant à lui signalé comme *« un jeune enfant »* dont la fosse mesure 1,10 mètre sur 70 centimètres (Duhamel 1997 : p.425). Les éléments osseux observables sur le relevé semblent décrire une position étendue du corps. Une stature d'environ 1 mètre est ici envisageable, correspondant à un enfant (garçon ou fille) âgé entre 3,5 et 5,5 ans (Sempé *et al.* 1979).

Les 15 sujets immatures se répartissent sur les quatre premières classes d'âge quinquennales de 0 à 14 ans. Aucun périnatal n'a formellement été identifié. Seul l'enfant PAS-10.2, âgé entre 2 semaines et 4 mois (Tableau 16), pourrait être décédé au cours du premier mois de vie. Enfin, nous ne pouvons pas affirmer de façon définitive l'absence d'adolescent décédé entre 15 et 19 ans au sein du corpus : les 6 individus de « taille adulte » appartiennent potentiellement, dans une proportion inconnue, à cette classe d'âge (Tableau 17).

Code individu	présent	Âge dentaire	Âge statural	Classe maturation	Classe comparaison	*Indication bibliographie*	CLASSE
PAS10.2	oui	0,5-4 mois					**[0]**
PAS8.1	oui	1-9 mois					**[0]**
PAR15.2	oui	0,6-1,4 an	6,1-7,4 mois				**[0]**
PAS11.1b	NON					*≈ 1 an*	**[0-4]**
PAS13.1b	oui	0,6-1,4 an					**[0-4]**
PAR17.3b	oui	0,6-1,4 an					**[0-4]**
PAS13.1a	oui	1,1-2,7 ans					**[1-4]**
PAR17.1	NON					*3,5 - 5,5 ans*	**[1-9]**
PAS10.1	oui	4,9-8,8 ans					**[5-9]**
PAR14.2	oui	4,6-9,7 ans					**[5-9]**
PAR17.2	oui				5-9 ans		**[5-9]**
PAR15.3**	NON					*7-13 ans*	**[5-14]**
PAR17.0**	NON					*≈ 10 an*	**[5-14]**
PAR18.2	oui	5,3-10 ans					**[5-14]**
PAR18.1	oui	≥ 12 ans		10-14 ans			**[10-14]**

Tableau 16 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse. ** restes osseux incinérés.

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
3				3(TA)			
3				2(JTA)			
	1				1		
	1				1		
		3			1		
		3				2	
			1			4	
							1

Tableau 17 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble de la population de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*
TA = « taille adulte » ; JTA = « jeune taille adulte »

b. Les adultes

L'estimation de l'âge des adultes s'est heurtée à la mauvaise conservation du corpus. Seuls 4 des 10 adultes (>20 ans) ont pu être intégrés à une unique classe d'âge (Tableau 17) : l'un d'entre eux est décédé entre 20 et 29 ans (PAS-11.2), deux autres entre 30 et 49 ans (PAS-4.1 et PAS-6.1), le dernier est mort après l'âge de 50 ans (PAR-17.4). À ces trois derniers sujets décédés après 30 ans doivent être ajoutés les 4 individus intégrés à l'une ou l'autre des deux dernières classes d'âge (PAS-1.1, PAR-14.1, PAR-17.3A et PAR-19.1). L'individu PAR-14.3 est classé sur les deux premières classes d'âge (20-39 ans). Le dernier adulte (PAS-5.1) a au moins 20 ans.

Les 5 individus d'au moins 15 ans ne sont représentés que par certaines diaphyses des os longs ; les dents de certains d'entre eux ont pu être observées. L'estimation de l'âge secondaire de ces individus nous a permis de préciser un âge entre 15 et 29 ans de PAS-4.2 et PAS-12.1 (Tableau 17). Cette démarche n'a pas pu être performante sur les sujets PAS-7.1 et PAS-11.1A ; leur âge reste estimé à au moins 15 ans. Il en est de même pour l'individu PAR-15.1, pour lequel nous n'avons obtenu aucun reste osseux et dont la conservation sur le terrain était très insuffisante : *« il ne subsistait plus que de fugaces esquilles osseuses »* (Duhamel 1997 p.421). D'après le relevé, les dimensions de la fosse sont suffisantes pour accueillir un individu de « taille adulte ».

La diagnose sexuelle en deux étapes (primaire et secondaire : *cf.* Chapitre II Partie IV-B3) nous a permis de pallier le problème de la conservation osseuse de l'échantillon et d'obtenir une proportion d'individus sexés relativement satisfaisante (67 % : Tableau 18). Nous avons identifié, grâce à la diagnose basée sur les os coxaux, 5 hommes et 2 femmes parmi les 10 adultes. Notons que le sujet PAS-4.1 est déterminé masculin sur la base de notre analyse morphologique (Bruzek 2002) de son bassin, contrairement aux données précédemment publiées, uniquement basées sur l'ouverture de la grande incisure ischiatique : *« ni très fermée, ni très ouverte : la valeur de l'angle suggère donc un indéterminé de tendance féminine »* (Peyre *et al.* 1992 : p. 136). Nous avons appliqué la diagnose sexuelle secondaire sur les adultes restants ainsi que sur les 4 individus de « taille adulte » en notre possession. Deux des 3 adultes indéterminés par l'analyse primaire se sont ainsi révélés féminins ; le dernier masculin. Les cinq individus de sexe indéterminé ne concernent que des squelettes particulièrement fragmentaires, voire absent (PAR-15.1).

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	5	33 %	2	13 %	8	53 %
Sexe secondaire	1	7 %	2	13 %	5	33 %
Totaux	**6**	40 %	**4**	27 %	**5**	33 %

	N	%
Total AD+TA	15	
Total sexé	**10**	**67 %**

Tableau 18 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 9 adultes et aux 6 de « taille adulte » de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*

5. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Nous n'avons pu calculer la **stature** que de 5 adultes : les femmes PAR-14.1 et PAR-14.3 et les hommes PAS-4.1, PAS-11.2 et PAR-19.1 (Tableau 19A). Nous avons privilégié l'équation de régression calculée à partir de la longueur du fémur, reconnue comme plus fiable. En l'absence du fémur, nous avons retenu la longueur de l'humérus, qui montre une bonne cohérence avec les données issues du fémur sur le corpus de Passy. En revanche, les statures calculées à l'aide de la longueur des os de l'avant-bras, seules données disponibles pour l'homme PAR-17.4, se sont systématiquement révélées supérieures aux données issues du fémur chez les sujets permettant l'ensemble des observations ; nous avons donc écarté ce sixième individu. La stature moyenne féminine est inférieure à la stature moyenne masculine, mais de manière non statistiquement significative (Tableau 19A). Cet écart est avant tout dû à la taille importante des hommes PAS-4.1 et PAS-11.2 (1,72m et 1,71m) ; le troisième sujet masculin présente une taille semblable à celle des femmes.

Les **indices de robustesse** ont été calculés pour le fémur, l'humérus et les os de l'avant-bras (Tableau 19B). Nous n'observons aucune différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes, bien que la robustesse du fémur et de l'humérus soit plus importante chez les sujets masculins.

En revanche, certains **indices infra-crâniens**, l'indice diaphysaire de l'humérus, l'indice de la tête du fémur et l'indice cnémique du tibia, sont statistiquement différents selon les sexes (Tableau 20) : les femmes présentent une diaphyse humérale plus aplatie, la tête du fémur plus élargie dans le sens antéropostérieur et un aplatissement diaphysaire du tibia moins marqué que les hommes. L'ensemble des adultes, quel que soit le sexe des sujets, présente un pilastre du fémur faiblement développé et un aplatissement marqué d'avant en arrière de la diaphyse fémorale.

Les **indices céphaliques et mandibulaires** calculés pour chacun des sexes ne montrent pas de différences statistiquement significatives. D'un point de vue général, le crâne des hommes et des femmes de Passy est moyennement allongé, les frontaux sont divergents et d'une largeur moyenne, les mandibules sont larges et courtes. Davantage de données sont disponibles pour le corpus masculin. Ainsi, nous constatons que la voûte crânienne masculine est moyennement élevée, la face supérieure, l'ouverture nasale et le palais sont étroits et le maxillaire non saillant. La capacité crânienne de ces hommes est globalement petite (Tableau 21).

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
PAR14.1	[>30]	F	1,49	fémur
PAR14.3	[20-39]	F	1,58	fémur
Stature moy. féminine			**1,54**	
PAS4.1	[30-49]	M	1,72	fémur
PAS11.2	[20-29]	M	1,71	humérus
PAR19.1	[>40]	M	1,50	fémur
Stature moy. masculine			**1,64**	
STATURE ADULTE			1,60	
F / M (p=)			0,3374	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
PAR14.1	[>30]	F	17,9		16,5		
PAR14.3	[20-39]	F	17,9				17,3
I. robust. Femmes			**17,90**		**16,5**		**17,3**
PAS4.1	[30-49]	M	18,5		18,9	14,4	16,7
PAS11.2	[20-29]	M			18,4	15,0	17,7
PAR17.4	[>50]	M				15,5	17,3
PAR19.1	[>40]	M	19,8				
I. robust. Hommes			**19,12**		**18,7**	**15,0**	**17,2**
I. ROBUST. ADULTE			**18,5**		**18,0**	**15,0**	**17,2**
F / M (p=)			0,2090		0,1286		0,9416

Tableau 19 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une des données est observable.

Individu	Age	Sexe	Humérus I. diaphyse	Radius I. diaphyse	Fémur I. de la tête	Fémur Pilastrie	Fémur Platymérie	Tibia Cnémie
PAS1.1	[>30]	F	75,0			faible	Hyperplatymérie	
PAR14.1	[>30]	F	77,1	75,0	105,7	moyen	Platymérie	Mésocnémie
PAR14.3	[20-39]	F	70,0	66,7	102,6	nul	Hyperplatymérie	Eurycnémie
PAR17.3a	[>30]	F	77,1			nul	Hyperplatymérie	Mésocnémie
I. Infra-crâne Femmes			**74,8**	**70,8**	**104,1**	**nul**	**Hyperplatymérie**	**Mésocnémie**
PAS4.1	[30-49]	M	83,7	70,0	99,0	faible	Hyperplatymérie	Platycnémie
PAS5.1	[>20]	M	80,9					
PAS6.1	[30-49]	M	80,4	66,7	97,8	moyen	Hyperplatymérie	Platycnémie
PAS11.2	[20-29]	M	85,4	77,4			Hyperplatymérie	
PAR17.4	[>50]	M	80,9	73,5		faible	Hyperplatymérie	
PAR19.1	[>40]	M	79,5	85,7	98,8	faible	Hyperplatymérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Hommes			**81,8**	**74,7**	**98,5**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Platycnémie**
PAS11.1a	[>15]	I				faible		Mésocnémie
I. Infra-crâne Sexe indét.						**faible**		**Mésocnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**79,0**	**73,6**	**100,8**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Platycnémie**
F / M (p=)			**0,0042**	0,5468	**0,0209**	0,3725	0,7761	**0,0210**

Tableau 20 : Indices infra-crâniens des adultes et des sujets de « taille adulte » de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une des données est observables ; « ADULTES » ne concernent que les sujets de plus de 20 ans.

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25
PAS1.1	[>30]	F	mésocrâne				divergent	eurymétope	87,2	85,6	
PAR14.1	[>30]	F									
PAR14.3	[20-39]	F					intermédiaire		87,3		88,7
PAR17.3a	[>30]	F	mésocrâne				divergent	sténométope		90,2	
I. crâne Femmes			**mésocrâne**				**divergent**	**sténométope**	**87,2**	**87,9**	**88,7**
PAS4.1	[30-49]	M	dolichocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne haut	divergent	sténométope	88,3	89,7	84,8
PAS5.1	[>20]	M									
PAS6.1	[30-49]	M	mésocrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne moyen	intermédiaire	eurymétope	85,6	89,4	82,8
PAS11.2	[20-29]	M	mésocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne haut	divergent	sténométope	89,7	87,9	85,6
PAR17.4	[>50]	M								86,2	
PAR19.1	[>40]	M	dolichocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	eurymétope	87,5		85,0
I. crâne Hommes			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,8**	**88,3**	**84,6**
PAS4.2	[15-29]	I		orthocrâne			divergent		94,2	88,1	85,0
I. crâne Sexe indét.				**orthocrâne**			**divergent**		**94,2**	**88,2**	**85,0**
I. CRÂNE ADULTE			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,6**	**88,2**	**85,4**
F / M (p=)			0,0986				0,7915	0,5583	0,7026	0,8370	0,0566

Individu	Age	Sexe	M.I39	M.I42	M.I48	M.I58	M.I60	M.I62	(Olivier 1960)	CC
PAS1.1	[>30]	F								
PAR14.1	[>30]	F						dolichosténo.	dolichognathe	
PAR14.3	[20-39]	F		mésoconque				méso.	dolichognathe	
PAR17.3a	[>30]	F						dolichosténo.	brachygnathe	
I. crâne Femmes				**mésoconque**				**dolichosténo.**	**dolichognathe**	
PAS4.1	[30-49]	M	leptène	chamaeconque	mésorrhinien		orthognathe	dolichosténo.	brachygnathe	petite
PAS5.1	[>20]	M								
PAS6.1	[30-49]	M						dolichosténo.	brachygnathe	petite
PAS11.2	[20-29]	M	hyperleptène	chamaeconque	leptorrhinien	leptostaphylin	orthognathe	dolichosténo.	mésognathe	moyenne
PAR17.4	[>50]	M								
PAR19.1	[>40]	M	leptène	chamaeconque	leptorrhinien	leptostaphylin	orthognathe	dolichosténo.	mésognathe	petite
I. crâne Hommes			**leptène**	**chamaeconque**	**leptorrhinien**	**leptostaphylin**	**orthognathe**	**dolichosténo.**	**brachygnathe**	**petite**
PAS4.2	[15-29]	I		chamaeconque	mésorrhinien		mésognathe	dolichosténo.	brachygnathe	
I. crâne Sexe indét.				**chamaeconque**	**mésorrhinien**		**mésognathe**	**dolichosténo.**	**brachygnathe**	
I. CRÂNE ADULTE			**leptène**	**chamaeconque**	**leptorrhinien**	**leptostaphylin**	**orthognathe**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	
F / M (p=)				0,3541				0,3707		

Tableau 21 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes et des sujets de « taille adulte » de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une des données est observable ; « ADULTES » ne concernent que les sujets de plus de 20 ans ; Pour la définition des indices calculés *cf.* Annexe 8.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons côté, 19 infra-crâniennes, 44 crâniennes et 28 dentaires sont observées au moins une fois sur la population de Passy (Tableau 22). Deux variations n'ont pu faire l'objet d'aucune observation sur ce corpus en raison de la mauvaise conservation des os concernés. Il s'agit de la perforation du corps du sternum et de l'absence du tubercule du pubis. Hormis ces deux cas, les variations de notre liste de référence qui n'apparaissent pas dans ce tableau ont une fréquence nulle. Parmi les 91 variations présentes au moins une fois sur le corpus de Passy, 14 sont rares (leurs fréquences n'atteignent pas 10 %) : la facette articulaire coraco-claviculaire de la clavicule, l'insertion en fosse du grand rond, la dépression supraméatique, l'os à l'astérion, la suture métopique, le foramen mentonnier multiple, le tubercule dentaire, le sillon coronoradiculaire et la forme en pelle de la première incisive supérieure, le métaconule de la première molaire supérieure, le tubercule mésio-accessoire et l'extension de l'émail interradiculaire de la deuxième molaire supérieure, le métaconule et l'entoconule de la première molaire inférieure. Ces variations ne sont présentes qu'une seule fois sur l'ensemble de l'échantillon.

Variations infra-crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			Sablonnière (PAS)			Richebourg (PAR)			TOTAL PASSY			p =		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F	PAS / PAR
D1	2	5	40%	0	3	0%	2	3	67%	0	2	0%	2	2	100%	0	6	0%	**2**	**8**	**25%**	0,4643	0,4000	**0,0357**
D4	0	4	0%	1	2	50%	0	3	0%	0	1	0%	0	2	0%	1	4	25%	**1**	**6**	**17%**	0,3333	1,0000	1,0000
D6	1	4	25%	1	1	100%	1	3	33%	0	1	0%	1	2	50%	1	3	33%	**2**	**5**	**40%**	0,4000	1,0000	1,0000
D11	3	6	50%	0	4	0%	2	3	67%	1	3	33%	2	3	67%	1	7	14%	**3**	**10**	**30%**	0,2000	1,0000	0,1833
D17	1	2	50%	0	0		1	2	50%	0	0		1	2	50%	0	0		**1**	**2**	**50%**			
G1	1	5	20%	1	2	50%	1	3	33%	0	2	0%	0	3	0%	2	4	50%	**2**	**7**	**29%**	1,0000	1,0000	0,4286
G3	1	7	14%	0	4	0%	1	5	20%	0	2	0%	0	4	0%	1	7	14%	**1**	**11**	**9%**	1,0000	1,0000	1,0000
E1	3	7	43%	0	0		2	5	40%	1	2	50%	1	3	33%	2	4	50%	**3**	**7**	**43%**		1,0000	1,0000
H1	1	7	14%	0	0		0	6	0%	1	2	50%	0	4	0%	1	4	25%	**1**	**8**	**13%**		0,2500	1,0000
H4	3	7	43%	0	4	0%	2	5	40%	1	3	33%	1	4	25%	2	8	25%	**3**	**12**	**25%**	0,2364	1,0000	1,0000
H5	1	7	14%	0	4	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	4	0%	1	8	13%	**1**	**12**	**8%**	1,0000	1,0000	1,0000
L1	1	5	20%	0	0		0	3	0%	1	2	50%	0	2	0%	1	3	33%	**1**	**5**	**20%**		0,4000	1,0000
L2	2	6	33%	0	0		2	4	50%	0	2	0%	1	2	50%	1	4	25%	**2**	**6**	**33%**		0,4667	1,0000
L3	1	7	14%	0	1	0%	1	6	17%	0	2	0%	1	4	25%	0	5	0%	**1**	**9**	**11%**	1,0000	1,0000	0,4444
L4	5	9	56%	0	2	0%	4	6	67%	1	4	25%	4	6	67%	2	7	29%	**6**	**13**	**46%**	0,4546	0,5238	0,2861
N1	2	7	29%	0	2	0%	1	4	25%	1	3	33%	0	2	0%	2	7	29%	**2**	**9**	**22%**	1,0000	1,0000	1,0000
N2	3	3	100%	0	0		2	2	100%	1	1	100%	2	2	100%	1	1	100%	**3**	**3**	**100%**		1,0000	1,0000
P2	1	5	20%	0	0		0	3	0%	1	2	50%	0	2	0%	1	3	33%	**1**	**5**	**20%**		0,4000	1,0000
P3	2	5	40%	0	0		1	3	33%	1	2	50%	1	2	50%	1	3	33%	**2**	**5**	**40%**		1,0000	1,0000

Tableau 22 (1/3) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur la population de Passy et tests de significativité en fonction de l'âge (>20 ans / < 20 ans), du sexe des individus et du secteur (*La Sablonnière / Richebourg*). Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 % ; pour la définition des variations : *cf.* Annexe 10 ; les variations de notre liste de référence, qui n'apparaissent pas dans ces tableaux, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon de Passy, hormis les deux variations non observables citées dans le texte.

Variations dentaires

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			Sablonnière (PAS)			Richebourg (PAR)			TOTAL PASSY			p =		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F	PAS / PAR
UI1TD	0	5	0%	1	4	25%	0	3	0%	0	2	0%	0	5	0%	1	6	17%	**1**	**11**	**9%**	0,4444	1,0000	1,0000
UI1SCR	0	5	0%	1	4	25%	0	3	0%	0	2	0%	1	5	20%	0	6	0%	**1**	**11**	**9%**	0,4444	1,0000	0,4546
UI1PEL	0	4	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	1	0%	1	5	20%	0	6	0%	**1**	**11**	**9%**	1,0000	1,0000	0,6546
UI2SCR	1	4	25%	0	5	0%	1	3	33%	0	1	0%	2	5	40%	0	6	0%	**2**	**11**	**18%**	0,4444	1,0000	0,1818
UI2PEL	2	4	50%	2	5	40%	1	3	33%	1	1	100%	3	5	60%	3	6	50%	**6**	**11**	**55%**	1,0000	1,0000	1,0000
UCTD	1	5	20%	2	5	40%	1	3	33%	0	2	0%	2	5	40%	1	7	14%	**3**	**12**	**25%**	1,0000	1,0000	0,5227
UCCAD	0	2	0%	1	5	20%	0	2	0%	0	0		1	5	20%	0	4	0%	**1**	**9**	**11%**	1,0000		1,0000
UP1TM	2	4	50%	2	5	40%	1	3	33%	1	1	100%	2	5	40%	3	6	50%	**5**	**11**	**45%**	1,0000	1,0000	1,0000
UP1R	2	4	50%	0	1	0%	1	1	100%	1	3	33%	1	4	25%	1	3	33%	**2**	**7**	**29%**	1,0000		1,0000
UP2TM	1	4	25%	1	5	20%	1	3	33%	0	2	0%	1	6	17%	1	6	17%	**2**	**12**	**17%**	1,0000	1,0000	1,0000
UM1TMA	0	7	0%	3	8	38%	0	4	0%	0	4	0%	0	9	0%	3	9	33%	**3**	**9**	**33%**	0,2000	1,0000	0,2059
UM1M	0	6	0%	1	8	13%	0	4	0%	0	3	0%	0	8	0%	1	9	11%	**1**	**17**	**6%**	0,4706	1,0000	1,0000
UM1H	6	6	100%	8	8	100%	4	4	100%	3	3	100%	9	9	100%	8	8	100%	**17**	**17**	**100%**	1,0000	1,0000	1,0000
UM1C	1	7	14%	5	7	71%	0	3	0%	0	4	0%	4	9	44%	3	8	38%	**7**	**17**	**41%**	0,1026	1,0000	1,0000
UM2TMA	0	7	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	4	0%	0	6	0%	1	8	13%	**1**	**14**	**7%**	0,4167	1,0000	1,0000
UM2M	0	7	0%	2	5	40%	0	3	0%	0	4	0%	0	6	0%	2	8	25%	**2**	**14**	**14%**	0,1515	1,0000	0,4725
UM2H	4	7	57%	5	5	100%	2	3	67%	2	4	50%	4	6	67%	6	8	75%	**10**	**14**	**71%**	0,2046	1,0000	1,0000
UM2EE	1	7	14%	0	3	0%	0	3	0%	1	4	25%	0	5	0%	1	7	14%	**1**	**12**	**8%**	1,0000	1,0000	1,0000
LCCAD	1	3	33%	0	5	0%	1	2	50%	0	1	0%	1	5	20%	0	5	0%	**1**	**10**	**10%**	0,3750	1,0000	1,0000
LP1CLM	0	4	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	1	0%	0	5	0%	1	6	17%	**1**	**11**	**9%**	0,4546	1,0000	1,0000
LP2CLM	2	4	50%	1	5	20%	2	2	100%	0	2	0%	4	5	80%	0	6	0%	**4**	**11**	**36%**	0,5238	0,3333	**0,0152**
LM1M	0	4	0%	1	7	14%	0	2	0%	0	2	0%	0	5	0%	1	8	13%	**1**	**13**	**8%**	1,0000	1,0000	1,0000
LM1H	3	4	75%	7	7	100%	2	2	100%	1	2	50%	4	5	80%	7	8	88%	**11**	**13**	**85%**	0,3636	1,0000	1,0000
LM14C	1	4	25%	0	7	0%	0	2	0%	1	2	50%	1	5	20%	1	8	13%	**2**	**13**	**15%**	0,3636	1,0000	1,0000
LM1FA	0	4	0%	5	7	71%	0	2	0%	0	2	0%	1	5	20%	4	8	50%	**5**	**13**	**38%**	0,0606	1,0000	0,5649
LM1E	0	4	0%	1	7	14%	0	2	0%	0	2	0%	0	5	0%	1	8	13%	**1**	**13**	**8%**	1,0000	1,0000	1,0000
LM1GP	0	0		6	7	86%	0	0		0	0		1	1	100%	5	6	83%	**6**	**7**	**86%**			1,0000
LM2H	0	6	0%	2	5	40%	0	4	0%	0	2	0%	1	6	17%	1	7	14%	**2**	**13**	**15%**	0,1818	1,0000	1,0000

Tableau 22 (2/3)

Variations crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			Sablonnière (PAS)			Richebourg (PAR)			TOTAL PASSY			p =		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F	PAS / PAR
A5	6	7	86%	2	2	100%	4	5	80%	3	3	100%	5	7	71%	4	5	80%	**9**	**12**	**75%**	1,0000	1,0000	1,0000
A6	0	6	0%	0	2	0%	1	6	17%	0	1	0%	1	5	20%	0	5	0%	**1**	**10**	**10%**	1,0000	1,0000	1,0000
A8	3	7	43%	0	2	0%	3	5	60%	0	0		4	5	80%	0	5	0%	**4**	**10**	**40%**	0,5000		**0,0476**
A11	6	8	75%	2	3	67%	2	4	50%	4	4	100%	3	7	43%	6	6	100%	**9**	**13**	**69%**	1,0000	0,4286	0,0699
A12	1	4	25%	0	0		1	4	25%	0	0		1	4	25%	0	1	0%	**1**	**5**	**20%**			1,0000
A14	1	4	25%	0	0		1	4	25%	0	0		1	4	25%	0	1	0%	**1**	**5**	**20%**			1,0000
A15	2	2	100%	0	0		2	2	100%	0	0		2	3	67%	0	0		**2**	**3**	**67%**			
A18	1	9	11%	0	4	0%	1	5	20%	0	4	0%	0	7	0%	1	8	13%	**1**	**15**	**7%**	1,0000	1,0000	1,0000
A19	3	9	33%	2	2	100%	3	5	60%	0	4	0%	3	6	50%	3	7	43%	**6**	**13**	**46%**	0,1818	0,1667	1,0000
A20	8	9	89%	2	2	100%	4	5	80%	4	4	100%	4	6	67%	7	7	100%	**11**	**13**	**85%**	1,0000	1,0000	0,1923
A23	1	8	13%	0	1	0%	1	6	17%	0	3	0%	1	7	14%	0	5	0%	**1**	**12**	**8%**	1,0000	1,0000	1,0000
A24	1	6	17%	0	2	0%	1	4	25%	0	2	0%	1	5	20%	1	5	20%	**2**	**10**	**20%**	1,0000	1,0000	1,0000
A26	3	9	33%	0	1	0%	2	6	33%	2	4	50%	2	7	29%	2	6	33%	**4**	**13**	**31%**	1,0000	1,0000	1,0000
A28	3	5	60%	0	1	0%	3	4	75%	0	1	0%	2	4	50%	1	3	33%	**3**	**7**	**43%**	1,0000	0,4000	1,0000
A57	4	4	100%	1	1	100%	4	4	100%	0	0		4	4	100%	2	2	100%	**6**	**6**	**100%**	1,0000		1,0000
A31	2	5	40%	0	1	0%	2	4	50%	0	1	0%	1	3	33%	1	3	33%	**2**	**6**	**33%**	1,0000	1,0000	1,0000
A32	2	5	40%	0	1	0%	1	3	33%	1	2	50%	1	3	33%	1	4	25%	**2**	**7**	**29%**	1,0000	1,0000	1,0000
A33	1	5	20%	0	2	0%	1	4	25%	0	1	0%	1	4	25%	1	4	25%	**2**	**8**	**25%**	1,0000	1,0000	1,0000
A34	1	5	20%	0	2	0%	1	4	25%	0	1	0%	0	3	0%	1	4	25%	**1**	**7**	**14%**	1,0000	1,0000	1,0000
A35	2	6	33%	0	2	0%	1	4	25%	1	2	50%	1	4	25%	1	5	20%	**2**	**9**	**22%**	1,0000	1,0000	1,0000
A37	2	4	50%	2	4	50%	2	3	67%	0	1	0%	1	3	33%	3	6	50%	**4**	**9**	**44%**	1,0000	1,0000	1,0000
A40	1	7	14%	0	1	0%	1	4	25%	0	3	0%	1	4	25%	0	5	0%	**1**	**9**	**11%**	1,0000	1,0000	0,4444
A42	6	6	100%	2	2	100%	4	4	100%	2	2	100%	4	4	100%	5	5	100%	**9**	**9**	**100%**	1,0000	1,0000	1,0000
A44	2	4	50%	3	3	100%	2	3	67%	0	1	0%	2	4	50%	3	4	75%	**5**	**8**	**63%**	0,4286	1,0000	1,0000
A47	1	3	33%	0	1	0%	1	2	50%	0	1	0%	2	3	67%	0	2	0%	**2**	**5**	**40%**	1,0000	1,0000	0,4000
A48	1	2	50%	1	1	100%	1	1	100%	0	1	0%	2	2	100%	1	2	50%	**3**	**4**	**75%**	1,0000		1,0000
A55	3	3	100%	1	1	100%	2	2	100%	1	1	100%	3	3	100%	2	2	100%	**5**	**5**	**100%**	1,0000	1,0000	1,0000
A54	3	4	75%	0	2	0%	2	3	67%	1	1	100%	1	3	33%	2	4	50%	**3**	**7**	**43%**	0,4000	1,0000	1,0000
B1	0	8	0%	1	3	33%	0	4	0%	0	4	0%	1	6	17%	0	6	0%	**1**	**12**	**8%**	0,2727	1,0000	1,0000
B4	2	8	25%	2	2	100%	2	4	50%	0	4	0%	3	6	50%	1	5	20%	**4**	**11**	**36%**	0,1333	0,4286	0,5455
B6	3	8	38%	0	2	0%	1	4	25%	2	4	50%	3	6	50%	1	5	20%	**4**	**11**	**36%**	1,0000	1,0000	0,5455
B7	2	8	25%	0	3	0%	2	4	50%	0	4	0%	2	6	33%	0	6	0%	**2**	**12**	**17%**	1,0000	0,4286	1,4545
B8	3	8	38%	0	2	0%	1	4	25%	2	4	50%	1	6	17%	2	5	40%	**3**	**11**	**27%**	1,0000	1,0000	0,5455
B9	6	8	75%	1	3	33%	4	4	100%	2	4	50%	5	6	83%	3	6	50%	**8**	**12**	**67%**	0,4909	0,4286	0,5455
B11	3	3	100%	0	1	0%	3	3	100%	0	0		2	2	100%	1	2	50%	**3**	**4**	**75%**	0,2500		1,0000
B14	5	6	83%	1	1	100%	4	4	100%	1	2	50%	4	4	100%	3	4	75%	**7**	**8**	**88%**	1,0000	0,3333	1,0000
B17	1	6	17%	0	1	0%	1	4	25%	0	2	0%	1	4	25%	0	4	0%	**1**	**8**	**13%**	1,0000	1,0000	1,0000
C1	0	9	0%	1	2	50%	0	5	0%	0	4	0%	0	5	0%	1	7	14%	**1**	**12**	**8%**	0,1818	1,0000	1,0000
C2	3	9	33%	0	2	0%	3	5	60%	0	4	0%	2	5	40%	1	7	14%	**3**	**12**	**25%**	1,0000	0,1667	0,5227
C3	0	7	0%	0	0		0	5	0%	0	2	0%	1	4	25%	0	4	0%	**1**	**8**	**13%**		1,0000	1,0000
C4	3	8	38%	0	0		1	5	20%	2	3	67%	1	4	25%	2	5	40%	**4**	**10**	**40%**		0,4644	1,0000
C8	5	9	56%	1	1	100%	2	5	40%	3	4	75%	2	5	40%	4	6	67%	**6**	**11**	**55%**	1,0000	0,5228	0,5671
C9	3	7	43%	1	1	100%	1	5	20%	2	2	100%	0	4	0%	4	5	80%	**4**	**9**	**44%**	1,0000	0,1429	**0,0476**
C10	3	8	38%	1	1	100%	3	5	60%	0	3	0%	3	4	75%	1	6	17%	**4**	**10**	**40%**	0,4444	0,1964	0,1905

Tableau 22 (3/3)

Inversement, 5 variations anatomiques ont une fréquence particulièrement élevée ; 4 sont observées sur une grande partie du corpus : l'épine osseuse sur le palatin, le foramen occipital, l'épine ptérygo-spinale. La facette d'accroupissement du tibia est présente sur les 3 seuls sujets qui ont permis l'observation de ce caractère.

Aucune des 91 variations anatomiques présentes sur le corpus de Passy n'est liée à l'âge ou au sexe des individus. En revanche, 4 sont statistiquement liées à l'un des deux secteurs de la nécropole (Tableau 22) :

- La facette articulaire antéro-supérieure bipartite de l'atlas (p=0,0357), l'os suturaire lambdoïde (p=0,0476) et la cuspide linguale multiple de la deuxième prémolaire inférieure (p=0,0152) ne sont présents qu'à *La Sablonnière*,

- Le foramen de Serre (p=0,0476) n'est présent qu'à *Richebourg*.

Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire détaillé ultérieurement au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Les dents permanentes ou déciduales de 20 sujets de Passy ont été étudiées ; aucune dent sur arcade ou perdue *ante-mortem* n'a pu être enregistrée sur les 7 enfants PAS-8.1, PAS-10.2, PAS-10.1b, PAS-13.1b, PAR-15.3, PAR-17.0, PAR-17.1 et les 3 individus de « taille adulte » PAS-7.1, PAS-11.1a et PAR-15.1.

- **Usure**

L'usure dentaire concerne tant les dents permanentes que déciduales. Sur les 7 enfants qui présentent au moins une dent déciduale, 4 montrent une usure moyenne à forte sur l'ensemble de leurs arcades (Tableau 23), soit 57 % du corpus (Tableau 24).

Ces atteintes ne touchent que les sujets d'au moins 5 ans ; la plus large proportion de dents sévèrement atteintes est constatée sur l'enfant le plus âgé de l'échantillon (PAR-18.2). Les 4 sujets qui présentent une denture mixte ne montrent en revanche aucune usure de leurs dents permanentes (Tableau 25).

USURE		TOTAL						MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
Dents déciduales		N dent	Stades de sévérité						Stades de sévérité					Stades de sévérité					Stades de sévérité					Stades de sévérité			
Individu	âge	obs.	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d
PAR17.3b	[0-4]	9	100%					1	100%				2	100%				2	100%				4	100%			
PAS13.1a	[1-4]	1	100%					0					0					0					1	100%			
PAR15.2	[0]	14	100%					5	100%				4	100%				1	100%				4	100%			
PAS10.1	[5-9]	11		45%	55%			2			100%		4		50%	50%		1		100%			4		50%	50%	
PAR17.2	[5-9]	1			100%			0					1			100%		0					0				
PAR14.2	[5-9]	11		36%	55%	9%		1			100%		4		50%	25%	25%	2			100%		4		50%	50%	
PAR18.2	[5-14]	12		17%	42%	42%		2		50%	50%		4			25%	75%	2		50%	50%		4			50%	50%

Tableau 23 : Usure des dents déciduales de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle ; b = faible ; c = moyenne ; d = forte ; e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent déciduale est présente.

USURE Dents déciduales	TOTAL	Maxillaire		Mandibule	
		labiales	jugales	labiales	jugales
N individu	7	5	6	5	6
ABSENT	**43%**	**40%**	**33%**	**40%**	**50%**
PRESENT	**57%**	**60%**	**67%**	**60%**	**50%**
Stade 1 maximum	0%			67%	
Stade 2 maximum	50%	100%	50%	67%	67%
Stade 3 maximum	50%		50%		33%
Stade 4 maximum	0%				

Tableau 24 : Usure des dents déciduales de la population de Passy : Bilan des données individuelles

USURE				TOTAL						
Dents permanentes				N dent	N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age		Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
PAS10.1	IM	[5-9]		11		100%				
PAR14.2	IM	[5-9]		12		100%				
PAR17.2	IM	[5-9]		12		100%				
PAR18.2	IM	[5-14]		10		100%				
PAS5.1	AD	[>20]	M	2		100%				
PAS12.1	JTA	[15-29]	I	28		57%	**43%**			
PAR18.1	IM	[10-14]		28		54%	**46%**			
PAS11.2	AD	[20-29]	M	32		50%	**50%**			
PAS4.2	JTA	[15-29]	I	31		39%	**61%**			
PAR14.1	AD	[>30]	F	13		31%	**69%**			
PAS4.1	AD	[30-49]	M	31	1	16%	**45%**	**39%**		
PAR14.3	AD	[20-39]	F	28	1	21%	**50%**	**29%**		
PAR19.1	AD	[>40]	M	28	2		**32%**	**46%**	**21%**	
PAR17.4	AD	[>50]	M	6	7			**17%**	**83%**	
PAR17.3a	AD	[>30]	F	23	5		**17%**	**9%**	**65%**	**9%**
PAS6.1	AD	[30-49]	M	10	9		**10%**	**50%**		**40%**
PAS1.1	AD	[>30]	F	24	3		**8%**	**4%**	**17%**	**71%**

USURE			MAXILLAIRE													MANDIBULE												
			dents LABIALES							dents JUGALES							dents LABIALES							dents JUGALES					
			N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e
PAS10.1	IM		4		100%					2		100%					3		100%					2		100%				
PAR14.2	IM		4		100%					2		100%					4		100%					2		100%				
PAR17.2	IM		3		100%					5		100%					1		100%					3		100%				
PAR18.2	IM		3		100%					2		100%					4		100%					1		100%				
PAS5.1	AD	M	0							2		100%					0							0						
PAS12.1	JTA	I	3		33%	**67%**				9		56%	**44%**				6		33%	**67%**				10		80%	**20%**			
PAR18.1	IM		6		33%	**67%**				8		63%	**38%**				6		33%	**67%**				8		75%	**25%**			
PAS11.2	AD	M	6			**100%**				10		80%	**20%**				6			**100%**				10		80%	**20%**			
PAS4.2	JTA	I	6			**100%**				9		56%	**44%**				6			**100%**				10		70%	**30%**			
PAR14.1	AD	F	0							5		20%	**80%**				1			**100%**				7		43%	**57%**			
PAS4.1	AD	M	6			**50%**	**50%**			9	1	33%	**56%**	**11%**			6			**17%**	**83%**			10		20%	**50%**	**30%**		
PAR14.3	AD	F	6			**33%**	**67%**			8		38%	**63%**				5			**20%**	**80%**			9	1	33%	**67%**			
PAR19.1	AD	M	6			**33%**	**50%**	**17%**		7	2		**43%**	**14%**	**43%**		5			**20%**	**80%**			10			**30%**	**50%**	**20%**	
PAR17.4	AD	M	2				**50%**	**50%**		0							2	2				**100%**		2	5				**100%**	
PAR17.3a	AD	F	4	2				**100%**		10			**30%**	**20%**	**40%**	**10%**	4	1				**75%**	**25%**	5	2		**20%**		**80%**	
PAS6.1	AD	M	2						**100%**	2			**50%**	**50%**			1	4			**100%**			5	5			**60%**		**40%**
PAS1.1	AD	F	6					**17%**	**83%**	9			**22%**	**11%**	**33%**	**33%**	6						**100%**	3	3					**100%**

Tableau 25 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle ; b = faible ; c = moyenne ; d = forte ; e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent permanente est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

Les deux seules dents observées de l'homme PAS-5.1 ne sont également pas atteintes. Mis à part ces 5 individus, l'usure des dents permanentes est observée pour tous les sujets, soit 71 % de l'échantillon total (Tableau 26). Dans la majorité des cas, ces individus n'exposent qu'une usure faible, limitée à des facettes d'émail ou à l'apparition d'îlots dentinaires. Toutefois, les stades les plus sévères correspondant à l'érosion d'au moins la moitié de la hauteur de la couronne sont observés sur 3 hommes (PAR-19.1, PAR-17.4 et PAS-6.1) et 2 femmes (PAR-17.3a et PAS-1.1). Ces mêmes sujets, ainsi que l'homme PAS-4.1 et la femme PAR-14.3, gardent la trace d'une ou plusieurs dents perdue *ante-mortem*. Au total, 70 % des adultes, masculins (67 %) ou féminins (75 %) ont perdu au moins une dent avant leur mort. D'un point de vue général, ni l'usure ni les pertes *ante-mortem* ne distinguent les hommes des femmes (Tableau 33). Lorsque l'on considère

l'ensemble des sujets avec dents permanentes, les dents adultes sont statistiquement plus usées que celles des enfants (p = 0,0170 : Tableau 33). Enfin, les fréquences d'usure dentaire et de dents perdues *ante-mortem* sont semblables entre le secteur nord et le secteur sud de la nécropole (Tableau 33).

USURE Dents permanentes	TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	5	2	10	6	4	17
ABSENT	**80%**		**10%**	**17%**		**29%**
PRESENT	**20%**	**100%**	**90%**	**83%**	**100%**	**71%**
Stade 1 maximum	100%	100%	22%	20%	25%	**42%**
Stade 2 maximum			22%	20%	25%	**17%**
Stade 3 maximum			22%	40%		**17%**
Stade 4 maximum			33%	20%	50%	**25%**
PAM		0%	70%	67%	75%	

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	8	5	3	15		5	2	9	5	4	16
80%					**27%**		**80%**		**11%**	**20%**		**31%**
20%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**73%**		**20%**	**100%**	**89%**	**80%**	**100%**	**69%**
100%	100%	13%	20%		**36%**		100%	100%	38%	25%	50%	**55%**
		25%	20%	33%	**18%**				25%	50%		**18%**
		38%	40%	33%	**27%**				13%	25%		**9%**
		25%	20%	33%	**18%**				25%		50%	**18%**
	0%	13%	0%	33%				0%	33%	40%	25%	

MANDIBULE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	8	4	4	15		5	2	9	5	4	16
					0%		**80%**					**25%**
20%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**73%**		**20%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**75%**
100%	100%	13%	0%	25%	**36%**		100%	100%	33%	20%	50%	**50%**
		50%	75%	25%	**36%**				11%	20%		**8%**
		13%	25%		**9%**				33%	40%	25%	**25%**
		25%		50%	**18%**				22%	20%	25%	**17%**
	0%	38%	50%	25%				0%	56%	40%	75%	

Tableau 26 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- Parodontose

Onze individus présentent au moins une dent permanente positionnée dans son alvéole mandibulaire ou maxillaire (Tableau 27) ; 73 % d'entre eux montrent une atteinte parodontale (Tableau 28). Légère, modérée voire considérable, la résorption de l'os alvéolaire touche toutes les dents des arcades selon les mêmes proportions. Les trois hommes PAR19.1, PAS6.1, PAR17.4 et la femme PAR17.3a, les plus sévèrement atteints, sont également ceux qui présentent une usure dentaire avancée ainsi que plusieurs dents perdues *ante-mortem*. Les atteintes parodontales ne sont liées ni à l'âge ni au sexe et ne distinguent pas les sujets en fonction des secteurs de la nécropole (Tableau 33).

PARODONTOSE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
PAR18.1	IM [10-14]		26	100%				4	100%				8	100%				6	100%				8	100%			
PAS12.1	JTA [15-29]	I	11	100%				0					0					1	100%				10	100%			
PAS11.2	AD [20-29]	M	28	100%				6	100%				6	100%				6	100%				10	100%			
PAS4.1	AD [30-49]	M	32		97%			6		100%			10		90%			6		100%			10		100%		
PAR14.1	AD [>30]	F	9		100%			0					5		100%			0					4		100%		
PAS4.2	JTA [15-29]	I	19	37%	53%	11%		2		100%			5		60%	40%		2	100%				10	50%	50%		
PAR14.3	AD [20-39]	F	21		67%	29%		6		100%			5		20%	80%		0					10		70%	20%	
PAR19.1	AD [>40]	M	28		54%	36%	4%	6		83%	17%		9		33%	33%	11%	3		100%			10		40%	60%	
PAR17.3a	AD [>30]	F	20			65%	15%	6			67%		2			100%		5			60%	20%	7			57%	29%
PAS6.1	AD [30-49]	M	16			13%	38%	0					0					6				50%	10			20%	30%
PAR17.4	AD [>50]	M	15			7%	47%	0					0					6			17%	50%	9				44%

Tableau 27 : Parodontose observée sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent sur arcade est enregistrée.

PARODONTOSE	TOTAL					
	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	1	2	8	5	3	11
ABSENT	**100%**	**50%**	**13%**	**20%**		**27%**
PRESENT		**50%**	**88%**	**80%**	**100%**	**73%**
Stade 1 maximum			29%	25%	33%	**25%**
Stade 2 maximum		100%	14%		33%	**25%**
Stade 3 maximum			57%	75%	33%	**50%**

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt		IM	AD	M	F	I	tt
1	0	5	3	2	6		1	0	6	3	3	7
100%		**20%**	**33%**		**33%**		**100%**		**17%**	**33%**	**0%**	**29%**
		80%	**67%**	**100%**	**67%**				**83%**	**67%**	**100%**	**71%**
		50%	50%	50%	**50%**				40%	50%	33%	**40%**
		50%	50%	50%	**50%**				40%	0%	67%	**40%**
					0%				20%	50%		**20%**

MANDIBULE												
dents labiales							dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt		IM	AD	M	F	I	tt
1	1	6	5	1	8		1	1	8	5	3	10
100%	**100%**	**17%**	**20%**		**38%**		**100%**	**100%**	**13%**	**20%**		**30%**
		83%	**80%**	**100%**	**63%**				**88%**	**80%**	**100%**	**70%**
		40%	50%		**40%**				29%	25%	33%	**29%**
					0%				29%	25%	33%	**29%**
		60%	50%	100%	**60%**				43%	50%	33%	**43%**

Tableau 28 : Parodontose observée sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- Tartre

Nous avons observé un dépôt de tartre sur 65 % des 17 sujets qui présentent au moins une dent permanente (Tableau 29 et Tableau 30) ; aucune dent déciduale n'est atteinte. Légers ou modérés, ces dépôts ne sont jamais envahissants et touchent toutes les catégories de dents selon les mêmes proportions. Un seul sujet immature est concerné. Nous constatons une corrélation statistique à l'âge au décès en tenant compte de l'ensemble des sujets immatures, avec dents permanentes ou déciduales (Tableau 33). Les hommes et les femmes ne se distinguent pas sur ce critère. Enfin, bien qu'une plus forte proportion de sujets soit atteinte à *La Sablonnière* qu'à *Richebourg*, cette différence n'est pas statistiquement significative (Tableau 33).

TARTRE			TOTAL					MAXILLAIRE								MANDIBULE							
								dents LABIALES				dents JUGALES				dents LABIALES				dents JUGALES			
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			dent	Stades de sévérité			dent	Stades de sévérité			dent	Stades de sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
PAS10.1	IM [5-9]		11	100%				4	100%			2	100%			3	100%			2	100%		
PAR14.2	IM [5-9]		12	100%				4	100%			2	100%			4	100%			2	100%		
PAR17.2	IM [5-9]		12	100%				3	100%			5	100%			1	100%			3	100%		
PAR18.2	IM [5-14]		10	100%				3	100%			2	100%			4	100%			1	100%		
PAR14.1	AD [>30]	F	13	100%				0				5	100%			1	100%			7	100%		
PAR17.4	AD [>50]	M	6	100%				2	100%			0				2	100%			2	100%		
PAS6.1	AD [30-49]	M	8	75%	**25%**			2	100%			2		**100%**		0				4	100%		
PAS5.1	AD [>20]	M	2	50%	**50%**			0				2	50%	**50%**		0				0			
PAR18.1	IM [10-14]		28	96%		**4%**		6	100%			8	100%			6	100%			8	88%		**13%**
PAR14.3	AD [20-39]	F	28	93%	**4%**	**4%**		6	83%	**17%**		8	88%		**13%**	5	100%			9	100%		
PAS4.1	AD [30-49]	M	31	19%	**65%**	**16%**		6		**100%**		9	22%	**67%**	**11%**	6	17%	**17%**	**67%**	10	30%	**70%**	
PAR17.3a	AD [>30]	F	20	65%	**15%**	**20%**		4	50%	**50%**		9	100%			3	33%	**33%**	**33%**	4	25%		**75%**
PAS12.1	JTA [15-29]	I	28	43%	**36%**	**21%**		3	67%	**33%**		9	89%	**11%**		6		**33%**	**67%**	10	20%	**60%**	**20%**
PAS11.2	AD [20-29]	M	32	59%	**9%**	**31%**		6	100%			10	100%			6		**17%**	**83%**	10	30%	**20%**	**50%**
PAR19.1	AD [>40]	M	28	57%	**11%**	**32%**		6	50%		**50%**	7	86%		**14%**	5		**40%**	**60%**	10	70%	**10%**	**20%**
PAS4.2	JTA [15-29]	I	28	14%	**54%**	**32%**		4		**50%**	**50%**	8	38%	**38%**	**25%**	6		**33%**	**67%**	10	10%	**80%**	**10%**
PAS1.1	AD [>30]	F	3		**33%**	**67%**		0				3		**33%**	**67%**	0				0			

Tableau 29 : Tartre observé sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nul, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = envahissant. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

TARTRE	TARTRE TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	5	2	10	6	4	**17**
ABSENT	**80%**		**20%**	**17%**	**25%**	**35%**
PRESENT	**20%**	**100%**	**80%**	**83%**	**75%**	**65%**
Stade 1 maximum			25%	40%		**18%**
Stade 2 maximum	100%	100%	75%	60%	100%	**82%**
Stade 3 maximum						**0%**

MAXILLAIRE											
dents labiales						dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	7	5	2	**14**	5	3	9	5	4	**17**
100%		**43%**	**60%**		**57%**	**100%**		**33%**	**20%**	**50%**	**47%**
	100%	**57%**	**40%**	**100%**	**43%**		**67%**	**67%**	**80%**	**50%**	**47%**
	50%	75%	50%	100%	**67%**		50%	33%	50%		**38%**
	50%	25%	50%		**33%**		50%	67%	50%	100%	**63%**

MAXILLAIRE											
dents labiales						dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	7	4	3	**14**	5	2	8	5	3	**15**
100%		**43%**	**25%**	**67%**	**57%**	**100%**		**50%**	**40%**	**67%**	**60%**
	100%	**57%**	**75%**	**33%**	**43%**		**100%**	**50%**	**60%**	**33%**	**40%**
					0%			25%	33%		**17%**
	100%	100%	100%	100%	**100%**		100%	75%	67%	100%	**83%**

Tableau 30 : Tartre observé sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- Lésions carieuses

Nous n'avons constaté aucune lésion carieuse sur les dents déciduales. Sur les 17 individus qui ont permis l'observation d'au moins une dent permanente, une ou plusieurs dents cariées ont été enregistrées sur 6 adultes : les 3 femmes PAR-14.1, PAR-14.3, PAR-17.3a et les 3 hommes PAR-19.1, PAS-4.1, PAS-6.1 (Tableau 31). Ces données individuelles mettent en évidence des fréquences d'atteinte différentielles selon les catégories de dents prises en compte. Les dents labiales du maxillaire en sont complètement dépourvues ; seul l'homme PAS-6.1 expose une carie sur l'une de ses dents labiales de la mandibule. Les dents jugales, particulièrement mandibulaires, sont les plus touchées. Dès lors, afin de calculer les fréquences globales, nous nous sommes

assurée que chacun des squelette pris en compte présentait au moins une dent jugale fonctionnelle permanente. Les 6 adultes cariés représentent ainsi 35 % de la population et 60 % des adultes (Tableau 32). La sévérité des lésions est variable, de petite à envahissante. Celles-ci sont corrélées à l'âge au décès : aucun enfant (avec dent déciduale ou permanente) n'est concerné (Tableau 33). Les femmes présentent des fréquences d'atteinte plus élevées que celles des hommes (75 % *versus* 50 %) mais les deux groupes ne se distinguent pas statistiquement (Tableau 33). Enfin, les individus cariés se répartissent de façon homogène sur les deux secteurs de la nécropole (Tableau 33).

CARIE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
PAS10.1	IM [5-9]		11	100%				4	100%				2	100%				3	100%				2	100%			
PAR14.2	IM [5-9]		12	100%				4	100%				2	100%				4	100%				2	100%			
PAR17.2	IM [5-9]		12	100%				3	100%				5	100%				1	100%				3	100%			
PAR18.2	IM [5-14]		10	100%				3	100%				2	100%				4	100%				1	100%			
PAR18.1	IM [10-14]		28	100%				6	100%				8	100%				6	100%				8	100%			
PAS4.2	JTA [15-29]	I	31	100%				6	100%				9	100%				6	100%				10	100%			
PAS12.1	JTA [15-29]	I	28	100%				3	100%				9	100%				6	100%				10	100%			
PAS11.2	AD [20-29]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
PAS5.1	AD [>20]	M	2	100%				0					2	100%				0					0				
PAS1.1	AD [>30]	F	7	100%				1	100%				6	100%				0					0				
PAR17.4	AD [>50]	M	6	100%				2	100%				0					2	100%				2	100%			
PAR19.1	AD [>40]	M	29	97%	**3%**			6	100%				8	100%				5	100%				10	90%	**10%**		
PAR14.1	AD [>30]	F	12	92%	**8%**			0					5	100%				1	100%				6	83%	**17%**		
PAS4.1	AD [30-49]	M	31	94%	**3%**	**3%**		6	100%				9	89%		**11%**		6	100%				10	90%	**10%**		
PAR14.3	AD [20-39]	F	28	89%	**4%**	**7%**		6	100%				8	75%	**13%**	**13%**		5	100%				9	89%		**11%**	
PAR17.3a	AD [>30]	F	23	87%		**9%**	**4%**	4	100%				9	89%		**11%**		4	100%				6	67%		**17%**	**17%**
PAS6.1	AD [30-49]	M	8	63%		**25%**	**13%**	2	100%				2			**100%**		1				**100%**	3	100%			

Tableau 31 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

	TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	5	2	10	6	4	**17**
ABSENT	**100%**	**100%**	**40%**	**50%**	**25%**	**65%**
PRESENT			**60%**	**50%**	**75%**	**35%**
Stade 1 maximum			33%	33%	33%	**33%**
Stade 2 maximum			33%	33%	33%	**33%**
Stade 3 maximum			33%	33%	33%	**33%**

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	8	5	3	**15**		5	2	9	5	4	**16**
100%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**		**100%**	**100%**	**56%**	**60%**	**50%**	**75%**
					0%				**44%**	**40%**	**50%**	**25%**
												0%
									50%		100%	**50%**
									50%	100%		**50%**

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	8	5	3	**15**		5	2	8	5	3	**15**
100%	**100%**	**88%**	**80%**	**100%**	**93%**		**100%**	**100%**	**38%**	**60%**		**67%**
		13%	**20%**		**7%**				**63%**	**40%**	**100%**	**33%**
					0%				60%	100%	33%	**60%**
					0%				20%		33%	**20%**
		100%	100%		**100%**				20%		33%	**20%**

Tableau 32 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent jugale, en fonction de l'âge et du sexe

		IM perm.	IM décid.	IM TT	AD	p = AD/IMperm	p = AD/IMtt	M	F	p = M / F	PAS	PAR	p = PAS / PAR
USURE	N individu	5	7	8	10			6	4		8	9	
	ABSENT	80%	43%	38%	10%	**0,0170**	0,2745	17%		1,0000	25%	33%	1,0000
	PRÉSENT	**20%**	**57%**	**63%**	**90%**			**83%**	**100%**		**75%**	**67%**	
	PAM				70%			67%	75%	1,0000	38%	44%	1,0000
PARODO.	N individu	1			8			5	3		5	6	
	ABSENT	100%			13%	0,2222		20%		1,0000	40%	33%	0,5455
	PRÉSENT				**88%**			**80%**	**100%**		**60%**	**67%**	
TARTRE	N individu	5	7	8	10			6	4		8	9	
	ABSENT	80%	100%	88%	20%	0,0889	**0,0152**	17%	25%	1,0000	13%	56%	0,1312
	PRÉSENT	**20%**		**13%**	**80%**			**83%**	**75%**		**88%**	**44%**	
CARIE	N individu	5	7	8	10			6	4		8	9	
	ABSENT	100%	100%	100%	40%	**0,0440**	**0,0128**	50%	25%	0,5714	75%	56%	0,6199
	PRÉSENT				**60%**			**50%**	**75%**		**25%**	**44%**	

Tableau 33 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des individus et du secteur (*La Sablonnière / Richebourg*). Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 % ; perm = uniquement les sujets immature avec dent permanente, décid = uniquement les sujets immatures avec dent déciduale, TT = ensemble des sujets immatures (avec denture déciduale, mixte ou permanente).

Indicateurs de stress

- Hypoplasies de l'émail dentaire (HLED)

Sur les 8 sujets immatures qui présentent au moins une dent déciduale, seul l'enfant PAS-13.1a expose une HLED, soit 13 % du corpus observé. Ces mêmes atteintes concernent 28 % des dents permanentes, réparties sur 12 sujets (Tableau 34).

A.

		N	%
PASSY	Dent obs.	**281**	
	TOTAL DENT ATTEINTE	**78**	18%
	dent à 1 HLED	**65**	92%
	dent à 2 HLED	**11**	4%
	dent à 3 HLED	**2**	4%
La Sablonnière	Dent obs.	**144**	
	TOTAL DENT ATTEINTE	**26**	18%
	dent à 1 HLED	**24**	92%
	dent à 2 HLED	**1**	4%
	dent à 3 HLED	**1**	4%
Richebourg	Dent obs.	**137**	
	TOTAL DENT ATTEINTE	**52**	38%
	dent à 1 HLED	**41**	79%
	dent à 2 HLED	**10**	19%
	dent à 3 HLED	**1**	2%

B.

	N	%
Individu obs.	**16**	
TOTAL IND. ATTEINT	**12**	75%
1 HLED max. par dent	**5**	42%
1 dent min. à plus d'1 HLED	**7**	58%
Individu obs.	**7**	
TOTAL IND. ATTEINT	**5**	71%
1 HLED max. par dent	**4**	80%
1 dent min. à plus d'1 HLED	**1**	20%
Individu obs.	**9**	
TOTAL IND. ATTEINT	**7**	78%
1 HLED max. par dent	**1**	14%
1 dent min. à plus d'1 HLED	**6**	86%

Tableau 34 : (A) Effectif de dents permanentes atteintes par une, deux ou trois HLED
(B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

Le nombre d'hypoplasie par dent est variable selon le secteur de la nécropole considéré (p = 0,0720) : 80 % des individus atteints de *La Sablonnière* ne présentent qu'une hypoplasie par dent, alors qu'à *Richebourg*, 86 % des sujets atteints ont entre 2 et 3 hypoplasies par dent, ce qui évoque un plus grand nombre de périodes de stress vécues par les individus de ce secteur (Tableau 34). Les 12 sujets atteints d'au moins une hypoplasie sur l'ensemble de la nécropole représentent 75 % de la population. Toutes les catégories de dents sont touchées, particulièrement les dents jugales inférieures (Tableau 36). Les atteintes sont moyennement marquées, excepté pour l'enfant PAR-18.1 qui présente le stade de sévérité le plus avancé de tout l'échantillon.

HLED				TOTAL					
				N dent	N dent	N	Stades sévérité		
Individu	Age		Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
PAS5.1	AD	[>20]	M	2	0	0			
PAS6.1	AD	[20-49]	M	2	0	0			
PAR17.4	AD	[>50]	M	4	0	0			
PAR17.2	IM	[5-9]		18	0	0			
PAR17.3a	AD	[>30]	F	3	1	**2**	**100%**		
PAS4.1	AD	[30-49]	M	31	6	**6**	**100%**		
PAS10.1	IM	[5-9]		22	8	**8**	**100%**		
PAS11.2	AD	[20-29]	M	32	1	**1**	**100%**		
PAS12.1	JTA	[15-29]	I	28	4	**7**	**100%**		
PAR18.2	IM	[5-14]		18	3	**5**	**100%**		
PAR14.2	IM	[5-9]		23	17	**20**	**55%**	**45%**	
PAR14.1	AD	[>30]	F	13	3	**4**	**50%**	**50%**	
PAS4.2	JTA	[15-29]	I	26	7	**7**	**43%**	**57%**	
PAR14.3	AD	[20-39]	F	19	5	**5**	**40%**	**60%**	
PAR19.1	AD	[>40]	M	12	7	**11**	**36%**	**64%**	
PAR18.1	IM	[10-14]		25	16	**17**	**35%**	**41%**	**24%**

HLED			MAXILLAIRE												MANDIBULE											
			dents LABIALES						dents JUGALES						dents LABIALES						dents JUGALES					
			N dent		N	Stades sévérité			N dent		N	Stades sévérité			N dent		N	Stades sévérité			N dent		N	Stades sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	att.	HLED	B	C	D	obs.	att.	HLED	B	C	D	obs.	att.	HLED	B	C	D	obs.	att.	HLED	B	C	D
PAS5.1	AD	M	0	0	0				2	0	0				0	0	0				0	0	0			
PAS6.1	AD	M	0	0	0				2	0	0				0	0	0				0	0	0			
PAR17.4	AD	M	1	0	0				0	0	0				1	0	0				2	0	0			
PAR17.2	IM		3	0	0				7	0	0				1	0	0				7	0	0			
PAR17.3a	AD	F	1	0	0				1	0	0				1	1	**2**	**100%**			0	0	0			
PAS4.1	AD	M	6	4	**4**	**100%**			9	0	0				6	2	**2**	**100%**			10	0	0			
PAS10.1	IM		6	0	0				8	2	**2**	**100%**			3	2	**2**	**100%**			5	4	**4**	**100%**		
PAS11.2	AD	M	6	0	0				10	0	0				6	0	0				10	1	**1**	**100%**		
PAS12.1	JTA	I	3	0	0				9	0	0				6	2	**5**	**100%**			10	2	**2**	**100%**		
PAR18.2	IM		2	2	**4**	**100%**			6	0	0				4	0	0				6	1	**1**	**100%**		
PAR14.2	IM		6	5	**6**	**50%**	**50%**		8	5	**5**	**100%**			2	1	**1**		**100%**		7	6	**8**	**38%**	**63%**	
PAR14.1	AD	F	0	0	0				5	1	**1**	**100%**			1	1	**2**	**50%**	**50%**		7	1	**1**		**100%**	
PAS4.2	JTA	I	4	0	0				6	3	**3**	**67%**	**33%**		6	0	0				10	4	**4**	**25%**	**75%**	
PAR14.3	AD	F	5	1	**1**		**100%**		3	1	**1**	**100%**			3	1	**1**		**100%**		8	2	**2**	**50%**	**50%**	
PAR19.1	AD	M	5	4	**7**	**29%**	**71%**		5	1	**1**	**100%**			1	1	**2**		**100%**		1	1	**1**	**100%**		
PAR18.1	IM		5	5	**5**	**20%**	**80%**		7	1	**2**	**100%**			5	5	**5**		**60%**	**40%**	8	5	**5**	**60%**		**40%**

Tableau 35 : HLED observées sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent a pu être observée ; les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

Les enfants sont plus fréquemment atteints que les adultes (80 % *versus* 67 %), différence qui reste néanmoins non significative (Tableau 37). Autant d'hommes que de femmes sont touchés, mais ceux-ci correspondent à 50 % du corpus masculin et 100 % du corpus féminin observé. Par ailleurs, si les sujets qui présentent plusieurs hypoplasies par dents sont plus nombreux à *Richebourg* qu'à *La Sablonnière*, le nombre de sujets atteints est semblable sur les deux secteurs (Tableau 37).

La localisation des HLED sur la hauteur des couronnes traduit des atteintes vécues majoritairement entre 4 et 7 ans sur l'ensemble de la population, quel que soit le secteur de la nécropole observé (Tableau 38). Les stress très précoces (avant l'âge de 2 ans) ou au contraire tardifs (après l'âge de 10 ans) représentent une plus grande proportion d'individus à *La Sablonnière* qu'à *Richebourg*.

HLED	TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	5	2	9	6	3	16
ABSENT	**20%**		**33%**	**50%**		**25%**
PRESENT	**80%**	**100%**	**67%**	**50%**	**100%**	**75%**
Stade 1 maximum	50%	50%	50%	67%	33%	**50%**
Stade 2 maximum	25%	50%	50%	33%	67%	**42%**
Stade 3 maximum	25%					**8%**

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	6	4	2	**13**	5	2	8	5	3	**15**
40%	**100%**	**50%**	**50%**	**50%**	**54%**	**40%**	**50%**	**63%**	**80%**	**33%**	**53%**
60%		**50%**	**50%**	**50%**	**46%**	**60%**	**50%**	**38%**	**20%**	**67%**	**47%**
33%		33%	50%		**33%**	100%	0%	100%	100%	100%	**86%**
67%		67%	50%	100%	**67%**		100%				**14%**
					0%						**0%**

MANDIBULE												
dents labiales							dents jugales					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
5	2	7	4	3	**14**	5	2	6	4	2	**13**
40%	**50%**	**29%**	**50%**		**36%**	**20%**		**33%**	**50%**		**23%**
60%	**50%**	**71%**	**50%**	**100%**	**64%**	**80%**	**100%**	**67%**	**50%**	**100%**	**77%**
33%	100%	40%	50%	33%	**44%**	50%	50%	50%	100%		**50%**
33%		60%	50%	67%	**44%**	25%	50%	50%		100%	**40%**
33%					**11%**	25%					**10%**

Tableau 36 : HLED observées sur les dents permanentes de la population de Passy : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

		IM			AD	p =		M	F	p=	PAS	PAR	p=
		perm.	décid.	TT		AD/IMperm	AD/IMtt			M / F			PAS / PAR
HLED	N individu	5	7	8	9			6	3		7	9	
	ABSENT	20%	88%	75%	33%	0,5455	0,1534	50%		0,4643	29%	22%	1,0000
	PRÉSENT	**80%**	**13%**	**25%**	**67%**			**50%**	**100%**		**71%**	**78%**	

Tableau 37 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux HLED observées sur la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* PAS / *Richebourg* PAR). Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	15	6	6	6	3	2	3	1
1/3 Cervical	47%	50%	17%	67%	100%	100%	33%	100%
1/3 Moyen	40%	50%	67%	33%			67%	
1/3 Occlusal	13%		17%					
1/3 Occlusal		14%		11%				
1/3 Moyen	25%	14%	55%	33%	22%		43%	
1/3 Cervical	75%	71%	45%	56%	78%	100%	57%	100%
N observation	4	7	11	9	9	2	7	2
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

	Passy		*La Sablonnière*		*Richebourg*	
	N	%	N	%	N	%
[0,5-2]	4	4%	3	10%	1	2%
[0,5-3]	22	24%	4	14%	18	28%
[2,5-4,5]	18	19%	4	14%	14	22%
[4-7]	46	49%	16	55%	30	47%
[>10]	3	3%	2	7%	1	2%
	93		29		64	

Tableau 38 : Répartition des HLED de Passy, *La Sablonnière* et *Richebourg*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia*** et hyperostose poreuse

Sur l'ensemble des sujets dont le bloc crânio-facial permet l'observation d'au moins une surface orbitaire ou d'une partie de la voûte crânienne, 7 présentent une *cribra orbitalia* et 2 une hyperostose poreuse, caractérisée uniquement par de légères perforations, apparemment non combinée à l'hypertrophie du diploé (Tableau 39), soit 50 % du corpus pour la première atteinte et 11 % du corpus pour la seconde (Tableau 40).

				Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age		Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
PAS1.1	AD	[>30]	F	non		0	non	0	0	0	0
PAS4.1	AD	[30-49]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
PAS5.1	AD	[>20]	M	indét.			non		0	0	0
PAS6.1	AD	[30-49]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
PAS8.1	IM	[0]		non	0	0	non	0	0	0	0
PAS11.2	AD	[20-29]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
PAS13.1b	IM	[0][1-4]		indét.			non		0	0	
PAR14.3	AD	[20-39]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
PAR17.3b	IM	[0][1-4]		non	0		indét.				
PAR17.4	AD	[>50]	M	indét.			OUI			0	1
PAS4.2	JTA	[15-29]	I	OUI	1	1	non	0		0	0
PAS12.1	JTA	[15-29]	I	OUI	1		non	0		0	
PAR14.1	AD	[>30]	F	OUI	1	1	non	0	0	0	0
PAR14.2	IM	[5-9]		OUI	1		OUI	0	1	1	1
PAR17.3a	AD	[>30]	F	OUI	1		non	0	0	0	0
PAR19.1	AD	[>40]	M	OUI	1	1	non	0	0	0	0
PAR18.1	IM	[10-14]		OUI	1	1	non	0	0	0	0

Tableau 39 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux de la population de Passy par individus classés en fonction de la présence des critères étudiés. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée.

	CRIBRA ORBITALIA						HYPEROSTOSE POREUSE					
	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	4	2	8	4	4	14	6	2	10	6	4	18
ABSENT	50%		63%	75%	50%	50%	83%	100%	90%	83%	100%	89%
PRESENT	50%	100%	38%	25%	50%	50%	17%		10%	17%		11%

Tableau 40 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Ces atteintes ne touchent pas spécifiquement les enfants ou les adultes, les hommes ou les femmes (Tableau 41). S'agissant de la *cribra orbitalia*, nous faisons ici le même constat que celui que nous avons fait précédemment sur les HLED : l'enfant PAR-18.1 présente l'atteinte la plus sévère de l'échantillon. Par ailleurs, les sujets concernés par l'une de ces lésions ne sont pas répartis en nombre égal sur les deux secteurs (Tableau 41) : 5 des 7 sujets qui présentent une *cribra orbitalia* sont à *Richebourg*, tout comme les deux seuls sujets sur lesquels nous avons décelé une hyperostose poreuse. Si la comparaison statistique de chacun des deux type de lésion en fonction du secteur de la nécropole n'atteint pas le seuil de significativité, elle s'en approche et nous soulignons néanmoins que le nombre de sujets concernés par l'une ou l'autre de ces lésions est plus important à *Richebourg* qu'à *La Sablonnière* (p = 0,0567).

		IM %	AD %	p= IM / AD	M %	F %	p= M / F	PAS	PAR	p= PAS / PAR
CRIBRA ORBITALIA	N individu	4	6		4	4		7	7	
	ABSENT	50%	63%	1,0000	75%	50%	1,0000	71%	29%	0,2861
	PRÉSENT	**50%**	**38%**		**25%**	**50%**		**29%**	**71%**	
HYPEROSTOSE POREUSE	N individu	6	10		6	4		9	7	
	ABSENT	83%	90%	1,0000	83%	100%	1,0000	100%	71%	0,1750
	PRÉSENT	**17%**	**10%**		**17%**				**29%**	

Tableau 41 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* / *Richebourg*). Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Lésions arthrosiques et enthésopathiques

La mauvaise conservation osseuse du corpus adulte et des sujets d'au moins 15 ans a entravé notre analyse des **atteintes enthésopathiques** de la population de Passy. Seuls 6 squelettes appendiculaires adultes, celui d'une femme et de 5 hommes, ont permis la cotation de 4 à 16 sites clés d'observation permettant la description du développement des enthèses (Tableau 42). La moitié de cet échantillon présente des lésions, dont la majorité est de faible sévérité (Tableau 43). Les atteintes des membres supérieurs ou inférieurs concernent à chaque fois deux individus maximum. L'absence de lésion constatée au niveau du membre supérieur gauche suggère la dominance fonctionnelle du côté droit ; hypothèse qui demeure néanmoins invérifiable sur un si faible effectif. La seule femme observée sur ce critère, PAR-14.3 âgée de moins de 40 ans, présente une atteinte localisée au niveau de son membre supérieur droit. D'un point de vue global d'une part, et du point de vue des membres et des côtés concernés d'autre part, les fréquences des atteintes ne traduisent aucune différence statistiquement significative entre les hommes et l'unique femme observée (Tableau 46). Les individus concernés par ces atteintes enthésopathiques ne proviennent pas spécifiquement de l'un des deux secteurs de la nécropole (Tableau 46).

ENTHÉSOPATHIE			TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
							GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité		
Individu	âge	SEXE	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C
PAS4.1	AD [30-49] *(<50)*	M	16	100%			5	100%			3	100%			4	100%			4	100%		
PAS11.2	AD [20-29] *(<50)*	M	14	100%			5	100%			4	100%			4	100%			1	100%		
PAR17.4	AD [>50] *(>50)*	M	4	100%			3	100%			1	100%			0				0			
PAR14.3	AD [20-39] *(<50)*	F	4	75%	**25%**		0				1		**100%**		1	100%			2	100%		
PAS6.1	AD [30-49] *(<50)*	M	3		**100%**		0				0				1		100%		2		**100%**	
PAR19.1	AD [>40] *(<50)*	M	3		**33%**	**67%**	0				2		**50%**	**50%**	1			100%	0			

Tableau 42 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy par individus classés en fonction des stades de sévérité : A = absent, B = mineur, C = majeur. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; Pour le détail des os concernés *cf.* Annexe 12.

ENTHÉSOPATHIE	TOTAL			MEMBRES SUPÉRIEURS						MEMBRES INFÉRIEURS					
				GAUCHE			DROIT			GAUCHE			DROIT		
	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt
N individu	5	1	**6**	3	0	**3**	4	1	**5**	4	1	**5**	3	1	**4**
ABSENT	**60%**		**50%**	**100%**		**100%**	**75%**		**60%**	**50%**	**100%**	**60%**	**67%**	**100%**	**75%**
PRESENT	**40%**	**100%**	**50%**			**0%**	**25%**	**100%**	**40%**	**50%**		**40%**	**33%**		**25%**
Stade B maximum	50%	100%	**67%**					100%	**50%**	50%		**50%**	100%		**100%**
Stade C maximum	50%		**33%**				100%		**50%**	50%		**50%**			**0%**

Tableau 43 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Sur les 9 adultes qui ont permis l'observation d'au moins un site clé permettant la description des **atteintes arthrosiques** des grandes articulations du squelette appendiculaire, 4 hommes sont concernés par au moins une atteinte (Tableau 44), soit 44 % de l'échantillon total et 67 % du corpus masculin (Tableau 45). Les lésions des membres inférieurs présentent des fréquences semblables, quel que soit le côté considéré. En revanche, tout comme les enthésopathies, le membre supérieur droit est plus fréquemment touché que le gauche. Bien que l'arthrose n'ait été constatée que sur des hommes, la comparaison statistique des sexes sur ce critère n'atteint pas le seuil de signification. De plus, la proportion de sujets atteints d'arthrose est semblable entre *La Sablonnière* et *Richebourg* (Tableau 46). Enfin, nous n'avons identifié aucun cas de maladie hyperostosique (Tableau 44).

ARTHROSE			DISH	TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
								GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
				N	Stade de sévérité			N	Stade sévérité			N	Stade sévérité			N	Stade sévérité			N	Stade sévérité		
Individu	âge	SEXE		obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
PAR14.3	AD [20-39] *(<50)*	F	EXCLU	21	100%			2	100%			5	100%			7	100%			7	100%		
PAS4.1	AD [30-49] *(<50)*	M	INDET	29	100%			7	100%			8	100%			7	100%			7	100%		
PAR17.3a	AD [>30] *(>50)*	F	INDET	1	100%			0				0				1	100%			0			
PAR14.1	AD [>30] *(<50)*	F	EXCLU	20	100%			4	100%			4	100%			5	100%			7	100%		
PAS5.1	AD [>20]	M	INDET	2	100%			2	100%			0				0				0			
PAS11.2	AD [20-29] *(<50)*	M	EXCLU	23	96%	**4%**		9	100%			9	89%	**11%**		2	100%			3	100%		
PAR17.4	AD [>50] *(>50)*	M	INDET	13	85%	**15%**		6	100%			2	100%			3	67%	**33%**		2	50%	**50%**	
PAS6.1	AD [30-49] *(<50)*	M	INDET	7	29%	**57%**	**14%**	0				3	33%	**67%**		1		**100%**		3	33%	**33%**	**33%**
PAR19.1	AD [>40] *(<50)*	M	EXCLU	11	82%		**18%**	3	67%		**33%**	3	67%		**33%**	3	100%			2	100%		

Tableau 44 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy par individus classés en fonction des stades de sévérité : 0 = absent, 1 = léger, 2 = marqué. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; Pour le détail des sites observés *cf.* Annexe 13.

ARTHROSE	TOTAL			MEMBRES SUPÉRIEURS						MEMBRES INFÉRIEURS					
				GAUCHE			DROIT			GAUCHE			DROIT		
	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt
N individu	6	3	**9**	5	2	**7**	5	2	**7**	5	3	**8**	5	2	**7**
ABSENT	**33%**	**100%**	**56%**	**80%**	**100%**	**86%**	**40%**	**100%**	**57%**	**60%**	**100%**	**75%**	**60%**	**100%**	**71%**
PRESENT	**67%**		**44%**	**20%**		**14%**	**60%**		**43%**	**40%**		**25%**	**40%**		**29%**
Stade 1 maximum	50%		**50%**			**0%**	67%		**67%**	100%		**100%**	50%		**50%**
Stade 2 maximum	50%		**50%**	100%		**100%**	33%		**33%**			**0%**	50%		**50%**

Tableau 45 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

								Membre supérieur (S)						Membres inférieurs (I)					
								Gauche (G)			Droit (D)			Gauche (G)			Droit (D)		
		M %	F %	p= M / F	PAS	PAR	p= PAS / PAR	M %	F %	p= M/F S.G.	M %	F %	p= M/F S.D.	M %	F %	p= M/F I.G.	M %	F %	p= M/F I.D.
ENTHESO.	N individu	5	1		3	3		3	0		4	1		4	1		3	1	
	ABSENT	60%	0%	1,0000	67%	33%	0,5500	100%			75%	0%	0,4000	50%	100%	1,0000	67%	100%	1,0000
	PRÉSENT	**40%**	**100%**		**33%**	**67%**		**0%**			**25%**	**100%**		**50%**	**0%**		**33%**	**0%**	
ARTHROSE	N individu	6	3		4	5		5	2		5	2		5	3		5	2	
	ABSENT	33%	100%	0,1667	50%	60%	1,0000	80%	100%	1,0000	40%	100%	0,4286	60%	100%	1,0000	60%	100%	1,0000
	PRÉSENT	**67%**	**0%**		**50%**	**40%**		**20%**	**0%**		**60%**	**0%**		**40%**	**0%**		**40%**	**0%**	

Tableau 46 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques (totales / par membre / par côté) de la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* PAS / *Richebourg* PAR). Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Cas particulier

L'homme PAR-19.1 de *Richebourg*, décédé entre 40 et 50 ans, présente un orifice sur la calvaria qui s'apparente à une trépanation (Figure 27). Le vocabulaire employé dans la description des contours, les éventuels indices de cicatrisation et les données permettant de proposer un mode opératoire sont présentés dans le Chapitre II Partie III-E4.

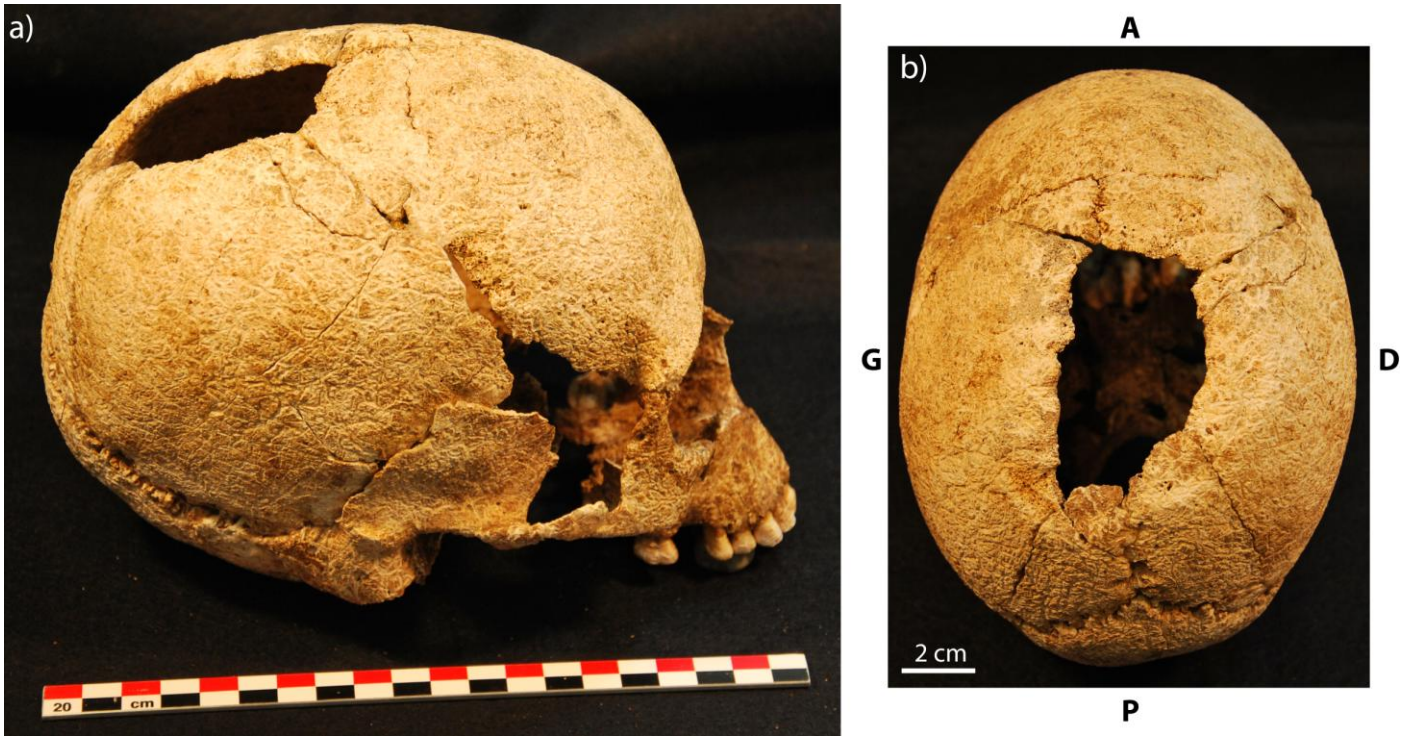


Figure 27 : Trépanation crânienne de l'homme 19.1 de Passy Richebourg : a) vue supéro-latérale droite, b) vue supérieure (clichés : A. Thomas ©) ; A : antérieur, P : postérieur, D : droit, G : gauche.

Description macroscopique

Le crâne : le bloc crânio-facial (BCF) est préservé intégralement. Il présente toutefois une forte altération taphonomique : l'os compact est d'aspect rugueux (Figure 27), probablement lié à l'action racinaire. Aucune fracture, de signe d'infection ou de pathologie n'est détectable macroscopiquement sur l'ensemble du BCF. Nous n'avons également relevé aucune anomalie pathologique significative sur le squelette appendiculaire.

La perforation : elle siège en position médiane ; les contours sont entièrement conservés : elle occupe la partie centrale de la suture sagittale et affecte ainsi les deux pariétaux. Les zones d'insertion musculaire sont épargnées.

Formes et dimensions : les contours de la perforation présentent une forme globalement ovoïde, étendue dans le sens antéropostérieur. Les dimensions sont rapportées sur le schéma suivant (Figure 28).

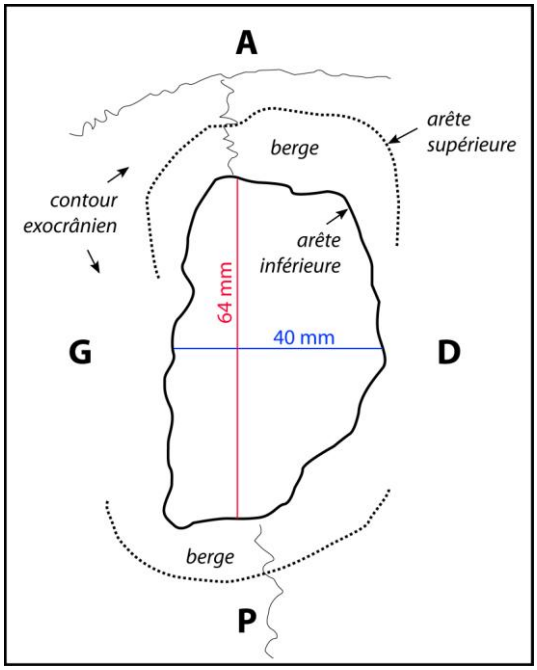


Figure 28 : Description métrique de la trépanation de PAR-19.1

Les bords :

« La berge » : elle n'est clairement observable que sur les bords antérieur et postérieur de l'ouverture (Figure 28). Relativement homogène, elle ne se distingue du contour exocrânien que par une très faible inclinaison en direction de la perforation. Le diploé n'est plus visible. L'arête supérieure est totalement émoussée, régulière, peu visible à l'œil mais un léger ressaut est perceptible au toucher. L'arête inférieure présente un contour irrégulier, très émoussé par endroits et relativement vif à d'autres. On note la présence d'ostéophytes. La largeur de la berge est relativement importante, notamment du côté antérieur de la perforation : la distance maximum entre l'arête supérieure et inférieure est de 20 mm.

« Le contour exocrânien » : il est homogène et témoigne, comme le reste de la voûte d'importantes altérations taphonomiques (aspect rugueux). Il ne montre aucun signe de remaniement.

« Le contour endocrânien » : hormis la présence éparse de micro-perforations, aucun signe de remaniement n'est remarqué.

Examen scanographique

L'analyse scanographique dans le plan sagittal (Figure 29) et frontal (Figure 30), permet de mieux appréhender la morphologie des bords de la trépanation (berge, arêtes et contours) et nous renseigne sur la densité du tissu osseux. Les berges antérieure et postérieure (Figure 29) forment un biseau étendu et très incliné, aux dépens de la table externe. L'os apparaît compact et dense, particulièrement du côté postérieur. C'est également le cas des berges droite et gauche (Figure 30). Bien que moins inclinées, elles se présentent également sous forme de biseau aux dépens de la table externe. L'ensemble de ces bords apparaît cicatrisé.

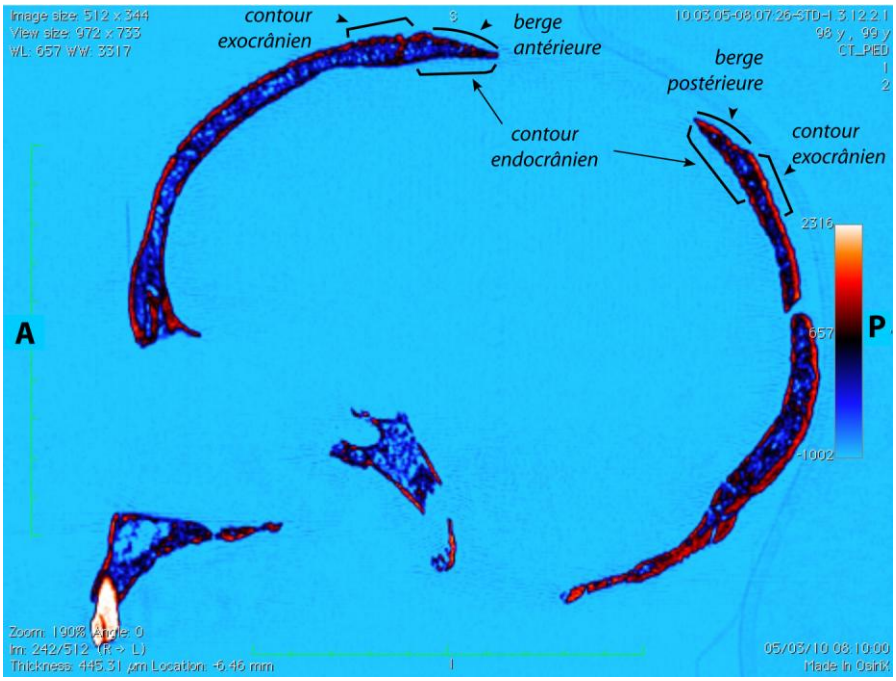


Figure 29 : Coupe scanographique du crâne de PAR-19.1 dans le plan sagittale, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée (densité croissante du bleu vers le rouge puis le blanc) (cliché C. Bou ©)

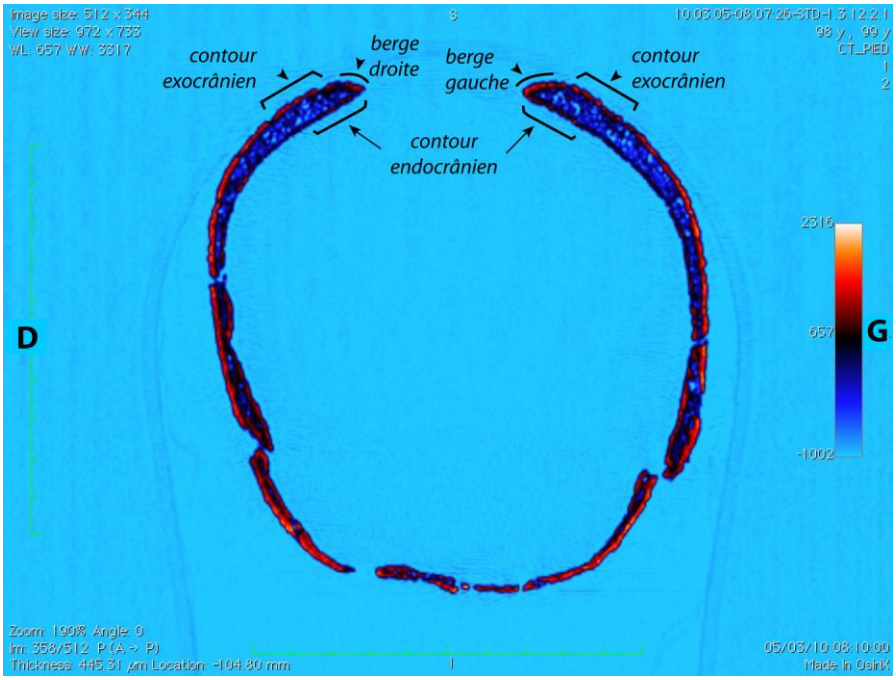


Figure 30 : Coupe scanographique du crâne de PAR-19.1 dans le plan frontal, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée (densité croissante du bleu vers le rouge puis le blanc) (cliché C. Bou ©)

Bilan

L'aspect du contour de la perforation, sa taille, sa morphologie et sa topographie permettent d'affirmer qu'il s'agit d'une trépanation. La présence d'une lame osseuse compacte et dense recouvrant totalement le diploé, depuis les deux tables interne et externe, ainsi que la présence d'ostéophytes, permettent de conclure à la **cicatrisation totale des berges**. L'orifice ne montre toutefois pas de fermeture notable.

La légère différence typologique entre les berges antérieure et postérieure, et les berges droite et gauche, ne dépend pas d'une cicatrisation différentielle. Les bords de l'orifice particulièrement étendus et obliques semblent dépendre du mode opératoire : la méthode de **grattage-raclage** pourrait en effet avoir conduit à une telle morphologie. L'opérateur semble avoir procédé à l'érosion progressive de la voûte selon une geste de va-et-vient dans le sens antéropostérieur.

C. Gestes et Pratiques Funéraire : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Les fosses sépulcrales suivent globalement l'axe est-ouest des structures monumentales dans lesquelles elles sont situées. À l'exception de deux sujets, l'un à *La Sablonnière* (l'individu d'au moins 15 ans PAS-11.1a), l'autre à *Richebourg* (l'enfant de moins de 2 ans PAR-15.2), dont les têtes reposent à l'ouest, l'ensemble des sujets pour lesquels l'orientation a pu être déterminée ont la tête du côté de la « façade » orientale des monuments[3] (Figure 31). Rappelons que cette extrémité des enclos est la plus évasée et présente dans certains cas des aménagements particuliers (« entrée » et alignement de trous de poteau : *cf. supra* Figure 22 p. 121).

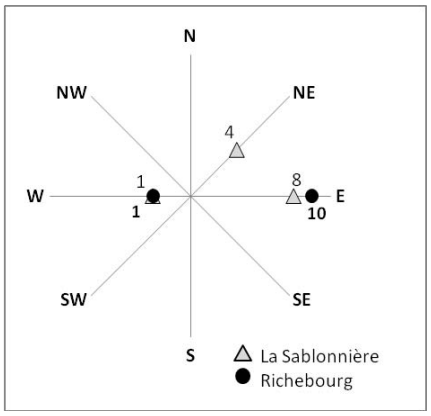


Figure 31 : Orientation de la tête des défunts de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2

Position des corps et flexion des articulations

La position des corps de près d'un tiers du corpus (27 %) demeure indéterminée (Figure 32). Il s'agit des squelettes très dégradés et des individus incinérés. Sur les 22 sujets restants, 17 reposent en position « **étendue** », soit 77 % du corpus observable. Nous avons classé sous cette dénomination l'ensemble des individus dont le dos repose contre le sol, les membres inférieurs étendus. Deux sujets de cette catégorie ont les genoux légèrement fléchis : ceux de l'individu adulte PAS-1.1 sont rassemblés sur le côté droit et ceux de l'enfant PAS-8.1 sont tournés vers l'extérieur (Tableau 47A). La flexion de la hanche et des genoux de ces deux sujets demeure néanmoins très limitée. À ce titre, ces sujets se distinguent nettement du corpus d'individus « **repliés** ». Ce deuxième groupe, composé de 5 sujets, se caractérise en effet par la position très repliée des membres inférieurs, les pieds ramenés contre le bassin et les genoux parfois rapprochés du torse (Tableau 47B). Ils représentent 23 % de l'échantillon observable (Figure 32). Quatre de

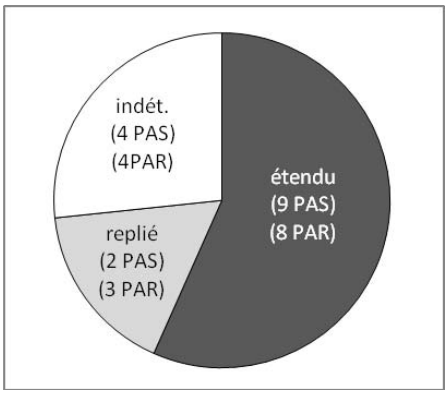


Figure 32 : Position des défunts de Passy *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

[3] Dans deux cas (PAR-18.1 et PAR-19.1) les indications données par l'auteur sur l'orientation des corps sont en contradiction avec les relevés des squelettes qui les accompagnent (position du nord inversée). Nous avons privilégié pour ces deux sujets les descriptions fournies dans le texte *(« tête à l'est »* Duhamel 1997 : p. 426).

ces 5 individus ont le buste installé sur le côté gauche ; l'homme PAS-11.2 présente le dos contre le sol. La position des membres supérieurs est variable. Parmi l'échantillon « étendu », la majorité des avant-bras repose le long du corps, parallèlement au tronc. Parmi l'échantillon « replié », la flexion légère du coude est la plus fréquente. Les deux corpus « étendu » et « replié » se répartissent dans une proportion comparable à *La Sablonnière* et à *Richebourg* (Figure 32).

A

	Mbres supérieurs droit N	%	Mbres supérieurs gauche N	%	Mbres inférieur droit N	%	Mbres inférieur gauche N	%
	14	**82%**	13	**76%**	14	**88%**	14	**88%**
	2	**12%**	1	**6%**	1	**6%**	1	**6%**
	0	**0%**	2	**12%**	1	**6%**	1	**6%**
?	1	**6%**	1	**6%**	? 1	**6%**	1	**6%**

B

	Buste N	%	Mbres supérieurs droit N	%	Mbres supérieurs gauche N	%	Mbres inférieurs droit N	%	Mbres inférieurs gauche N	%
	1	**20%**	0	**0%**	1	**20%**	1	**20%**	1	**20%**
	4	**80%**	3	**60%**	0	**0%**				
	0	**0%**	2	**40%**	4	**80%**	4	**80%**	4	**80%**
?	0	**0%**	? 0	**0%**	0	**0%**	? 0	**0%**	0	**0%**

Tableau 47 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes de Passy en fonction de leur position : (A) corpus d'individus « étendus » ; (B) corpus d'individus « repliés ». Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Pour résumer, qu'il s'agisse de l'orientation des têtes ou de la position des corps, nous notons deux solutions générales : les têtes reposent soit à l'est, soit à l'ouest, les corps sont soit étendus, soit repliés. Ces choix ne dépendent pas des secteurs de la nécropole et la règle dominante, tant à *La Sablonnière* qu'à *Richebourg*, est le dépôt du défunt allongé sur le dos, la tête vers l'orient.

b. Mode de dépôt

Hormis les deux dépôts d'ossements incinérés, l'ensemble des squelettes de Passy provient de dépôts primaires. La majorité d'entre eux est issue de sépultures individuelles. Sur les 26 sépultures à inhumation mises au jour, 3 ont néanmoins livré deux individus :

- La sépulture 13.1 a livré deux enfants de moins de 5 ans (PAS-13.1A et PAS-13.1B). D'après la brève description de la tombe, les sujets étaient superposés : l'auteur désigne le premier sujet par les termes *« sépulture supérieure »*, le second se trouvant *« au-dessous »*. Les deux squelettes sont *« à peine séparés par une mince couche de terre et graviers »* (Duhamel 1997 : p. 416).

- La sépulture 17.3 a livré un enfant de moins de 5 ans (PAR-17.3B) et une femme de plus de 30 ans (PAS-17.3A). D'après la description de la tombe, les deux sujets sont également superposés : l'enfant reposant à *« une dizaine de centimètres au-dessus de l'avant-bras gauche de l'adulte »* (Duhamel 1997 : p. 425).
- La sépulture 11.1 a livré un enfant de moins de 5 ans (PAS-11.1B) et un individu de « taille adulte » (PAS-11.1A). À nouveau, les deux squelettes étaient disposés l'un au-dessus de l'autre. La description plus détaillée de la tombe et le relevé associé (Figure 33A) nous permet de faire la proposition d'une coupe schématisée de la structure sépulcrale (Figure 33B).

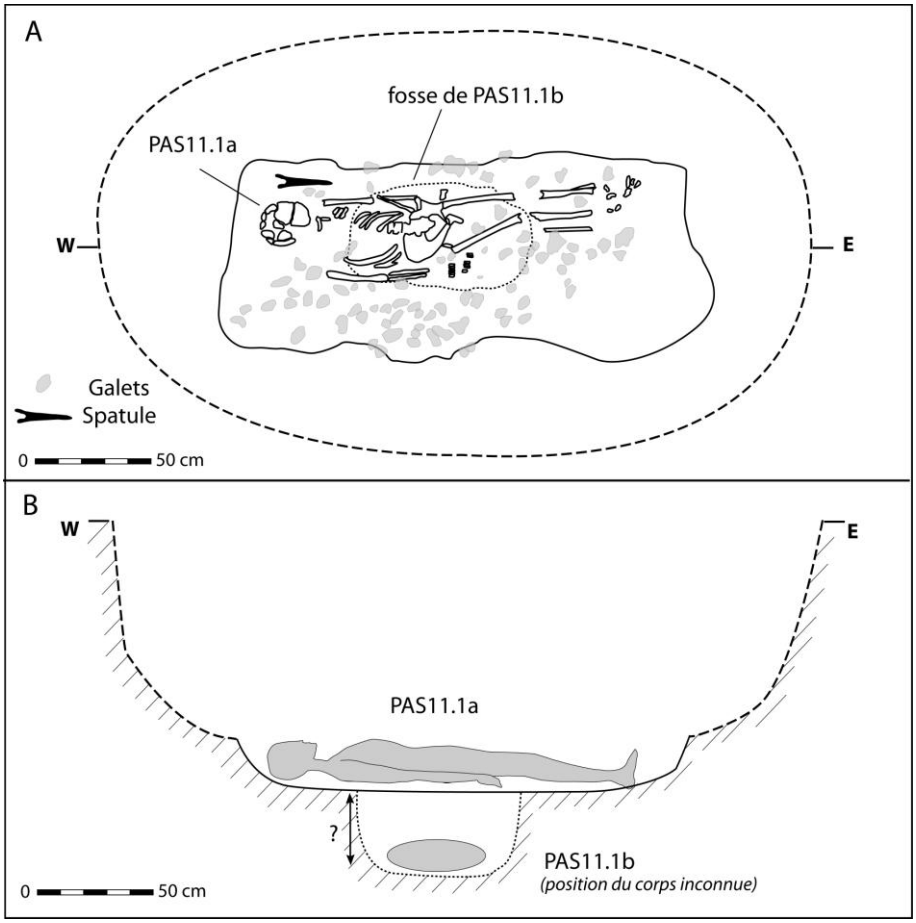


Figure 33 : Sépulture 11.1 découverte à *La Sablonnière* (A) Relevé du squelette : d'après Duhamel (1997), (B) coupe schématisée : A. Thomas d'après les descriptions de P. Duhamel (1997). Ce schéma ne traite que des données topographiques de la sépulture (localisation / position des corps dans la fosse) ; la question de l'architecture sépulcrale n'est pas abordée.

D'après la description de la structure 11.1, les deux sujets occupent deux espaces indépendants et superposés. L'enfant repose dans une petite fosse ovalaire, longue de 70 centimètres et large de 50 centimètres, creusée dans le fond de la très large fosse occupée par l'adulte. La coupe schématisée que nous proposons ici nous permet de mieux envisager les paramètres topographiques de cette structure. Un premier constat s'impose : si l'enfant a été placé dans la structure avant l'adulte, la fosse avait initialement été creusée aux dimensions de l'adulte.

Cette anticipation semble traduire un geste unique dédié au dépôt des deux défunts. Dès lors, et en dépit de l'absence de contacte entre les deux squelettes, nous formulons l'hypothèse de la simultanéité des deux inhumations.

En l'absence d'une description détaillée des deux autres sépultures plurielles, empêchant notamment toute analyse taphonomique, la question du temps écoulé entre les différentes inhumations demeure irrésolue. En l'état, nous faisons le constat d'une certaine correspondance entre les trois structures : les sujets sont disposés l'un au-dessus de l'autre et ne sont pas en contacte. Si chaque binôme occupe la même structure sépulcrale, les deux cadavres associés ne partagent pas réellement le même espace. Ces trois sépultures s'apparentes ainsi aux **sépultures « à étage »** telle que définie dans la littérature (Chambon et Leclerc 2007).

Les différentes observations taphonomiques réalisées sur le corpus de Passy confère l'image plus ou moins affinée des architectures sépulcrales (*cf.* Annexes 2, 3 et 4). En fonction des divers niveaux de conclusion, nous avons classé les individus dans notre typologie arborescente (*cf.* Chapitre II Partie II-B2), d'une part le corpus « étendu », d'autre par le corpus « replié » (Figure 34).

Les hommes et les enfants sont en grande majorité inhumés en position « étendue » (5/6 et 6/7), tandis que les femmes sont réparties pour moitié sur les deux corpus (E) et (R) (Figure 34). Ces différences en fonction de l'âge et du sexe ne sont pas statistiquement significatives.

Lorsque les structures fossoyées ont pu être observées, nous constatons que l'ensemble du corpus « étendu » repose dans une fosse surdimensionnée par rapport à la taille occupée par le squelette (type EA), quel que soit l'âge du sujet et donc sa stature. La totalité de ce corpus observable révèle des indices d'espace vide de décomposition (*cf.* Annexe 3) : les sujets ont été inclus dans une **structure construite**. Les tombes les mieux documentées traduisent deux solutions principales. D'une part, les corps ont été déposés dans un contenant architecturé à même la fosse, de type **coffre** (type E-A12). Les trois cas identifiés ne concernent que des sépultures masculines (4.1, 6.1 et 19.1 : Figure 34). D'autre part, les cadavres ont été **déplacés dans un contenant rigide, puis inclus dans la fosse surdimensionnée**. Un **système de fermeture** a été aménagé, soit directement sur le contenant mobile, soit à même la fosse (type E-A11). Trois individus ont permis d'identifier une telle solution sépulcrale : l'enfant PAR-18.1, l'homme PAS-5.1 et l'individu de « taille adulte » provenant dans la sépulture à étage 11.1 (Figure 33). L'effet de paroi latéral et rectiligne observé sur le côté gauche de ce squelette suggère en effet le tassement du corps sur toute sa hauteur contre la paroi de son contenant au moment de son transport. Le squelette ne traduit néanmoins pas un effondrement au sein de l'espace sous-jacent réservé au dépôt de l'enfant PAS-11.1B. Le comblement de la petite fosse semble donc avoir été antérieur à la décomposition du contenant sépulcral de l'adulte. L'utilisation d'une double enveloppe (type E-A111b) a été détectée sur l'enfant PAR-18.2 : préalablement à son dépôt dans une structure close, ce cadavre a été placé dans une enveloppe souple et contraignante.

La taille des fosses sépulcrales réservées aux individus inhumés en position « repliée » est plus variable (Figure 34) : l'enfant PAR-14.2 et la femme PAR-14.1 bénéficient d'une **fosse large et profonde**, l'homme PAS-11.2, la femme PAR14.3 et le sujet de « taille adulte » PAS-12.1 ont été installés dans une **structure fossoyée calibrée** à la taille qu'ils occupent. Lorsque les observations ont pu être conduites, les sujets « repliés » témoignent tous d'une décomposition

dans un **espace vide**. En revanche, aucun indice ne permet de présumer leur transport à l'intérieur de la structure dans laquelle ils ont été placés.

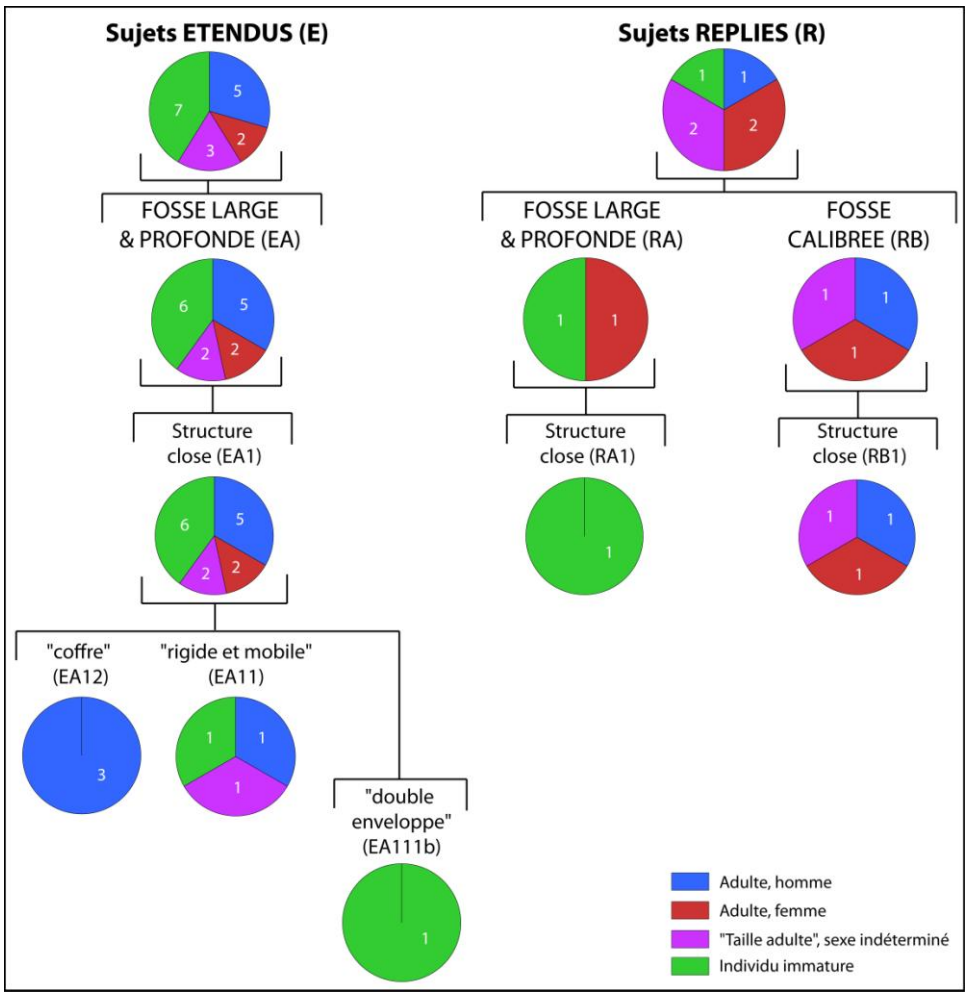


Figure 34 : Classement des hommes, femmes, individus de « taille adulte » et immatures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny *cf.* Chapitre II Partie II-B2. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 4.

Nous avons évoqué précédemment la présence de plusieurs structures fossoyées apparemment vides de tout reste humain (une dans le monument 3 et deux dans les monuments 9 et 16). Sensiblement analogues aux fosses sépulcrales attestées et découvertes à l'intérieur de structures monumentales, sur leur axe médian, comme l'ensemble des tombes mises au jour à Passy, nous avions formulé l'hypothèse qu'il s'agissait de sépultures non préservées (*cf. supra* Partie I-A3b : p. 126). Alors que le profond enfouissement des corps apparaît la règle majoritaire au sein du corpus observable des sépultures identifiée, de telles pratiques s'accordent mal avec la disparition complète de squelette. La présence de trous de poteau a pu être mise en évidence en bordure d'une des fosses du monument 9 (*cf. supra*). Ces indices suggèrent l'implantation d'une structure en élévation et n'est pas sans rappeler les observations faite sur l'une des sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* (type C), corpus à partir duquel la typologie arborescente a été élaborée. **Ces observations nous conduisent à nous interroger sur la possibilité qu'une partie des sépultures de Passy ait été construite « hors sol », ou semi-enfouie, permettant**

d'expliquer l'absence de conservation des dépôts (humains et mobiliers). Il ne s'agit toutefois que d'arguments négatifs et aucun autre indice ne nous permet d'étayer une telle hypothèse.

Pour terminer, revenons sur les deux cas particuliers des dépôts d'**ossements incinérés**, que nous n'avons pas pu étudier mais qu'une analyse anthropologique antérieure rapporte à deux enfants : PAR-15.3 et PAR-17.0 (*cf. supra*). D'après leur description, il s'agit de **dépôts secondaires** : l'absence de terre rubéfiée environnant les restes indique que les squelettes ont été brûlés en un autre lieu. Les ossements découverts ne semblent en outre pas correspondre à la totalité des restes squelettiques de chaque sujet (*cf. supra*). Clairement marginalisés de la pratique sépulcrale dominante identifiée à Passy, ces restes sont néanmoins parfaitement intégrés dans l'espace funéraire : l'un est localisé dans l'aire interne du monument 15, l'autre se trouve dans l'un des fossés du monument 17, sur l'axe médian occupé par les sépultures internes.

Les deux incinérations proviennent du secteur sud, *Richebourg*. Il s'agit de la seule différence patente entre les deux gisements du point de vue du traitement des défunts. Les diverses orientations, positions, et dispositifs sépulcraux identifiés se trouvent tant à *La Sablonnière* qu'à *Richebourg*.

2. Le mobilier dans les tombes

La moitié des squelettes mis au jour à Passy est accompagnée d'un objet, outil ou élément de parure : 8 à *La Sablonnière* et 7 à *Richebourg*. Outre ces artefacts, des restes de faunes sont constatés dans les sépultures 10.1, 14.3 et 15.3 (fragments indéterminés parfois brûlés et métapodes de cerf).

Le simple aperçu de notre tableau détaillant l'ensemble du mobilier enregistré dans ces 16 tombes (Tableau 48) conduit à un premier constat : **alors que les objets sont apparemment déposés avec parcimonie dans chacune de ces tombes, la sépulture masculine 4.1 de *La Sablonnière* sort de la norme à tout point de vue**. Non seulement, celle-ci est la seule à recueillir **toutes les catégories** de dépôt enregistrées sur l'ensemble de la nécropole (outils en silex, en matière dure animale, céramique, parure, objet en os non perforé), mais surtout cette sépulture contraste par **le nombre d'items** composant chacune de ces catégories (Bernardini *et al.* 1992). En outre, un certain nombre des objets présents dans la sépulture 4.1 ne sont retrouvés dans aucune autre sépulture de la nécropole. Il s'agit d'objets en silex (couteaux à dos, tranchets), d'objets ou d'outils en matière dure animale (outils bifides, pointus et tranchants), d'éléments de parures (nacres, coquille Saint-Jacques, coquilles anodontes ocrées, dent de canidé, meule de bois de cerf) et d'une dent de suidé non perforée.

À l'inverse, certains objets découverts dans plusieurs tombes de la nécropole sont absents de la large panoplie qui accompagne l'homme PAS-4.1. Il s'agit d'une part de 3 **spatules « tour Eiffel** », d'autre part de 2 colliers constitués de plusieurs dizaines de perles calcaires (Tableau 48). Les sujets accompagnés des spatules proviennent tous du secteur de *La Sablonnière*. Il s'agit des hommes PAS-6.1 et PAS-5.1 et du sujet de sexe indéterminé PAS-11.1a. Rappelons qu'une quatrième spatule de ce type a été découverte en surface, hors contexte sépulcral (Figure 35). Les colliers de perles ornent deux enfants de *Richebourg* : PAR-17.3b et PAR-14.2.

Individu		âge	Sexe	OUTILS EN SILEX	OUTILS EN MATIÈRE DURE ANIMALE	ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	OBJET EN OS NON PERFORÉ
La Sablonnière	4.1	AD [30-49]	M	12 armatures *(tranchantes/ perçantes)* 4 lames, 2 couteaux à dos, 1 pic-ciseau, 2 tranchets, 8 éclats	2 poinçons, 3 lissoirs, 1 outil bifide à perforation triple, 2 outils pointus, 4 outils tranchants, 3 possibles matrices d'extraction ou ébauches d'objets, 3 possibles outils finis, 1 pièce énigmatique	2 vases : *(- 1 ovoïde à boutons enfoncés)* *(- 1 ouvert à col éversé dit "Grossgartach")*	2 nacres, 1 coq. St Jacques, 10 coq. anodonte ocrées, 1 coq. sciée indéterminée., 1 fragment de bracelet en pierre, 1 dent de suidé, 1 dent de canidé 1 meule de bois de cerf	1 dent de suidé 1 gaine de bois de cerf 2 phalanges de porc
	6.1	AD [30-49]	M	4 armatures, 2 lames	1 spatule			
	5.1	AD [>20]	M	22 armatures	1 spatule	1 bouteille *(anses ensellée, mamelons)*		
	7.1	TA [>15]	I	3 armatures				
	11.1a	TA [>15]	I	1 éclat	1 spatule			
	8.1	IM [0]		1 armature, 2 éclats		1 vase *(ouvert, ouverture déformée)*		
	13.1b	IM [0-4]					1 dent de suidé	
	10.1	IM [5-9]		5 armatures, 1 lame				
Richebourg	14.3	AD [20-39]	F		5 poinçons			
	19.1	AD [>40]	M	1 pic-ciseau				
	17.4	AD [>50]	M	4 armatures			1 fragment de bracelet en pierre	
	15.2	IM [0]					11 perles coq. indét.	
	17.3b	IM [0-4]					40 perles calcaire	
	14.2	IM [5-9]					27 perles calcaire	
	15.3	IM [5-14]		1 éclat		1 tesson		
	18.2	IM [5-14]						2 phalanges de porc

Tableau 48 : Détail des objets / outils / éléments de parure associés aux défunts de Passy.
Pour la position des objets dans les tombes *cf.* Annexe 5.

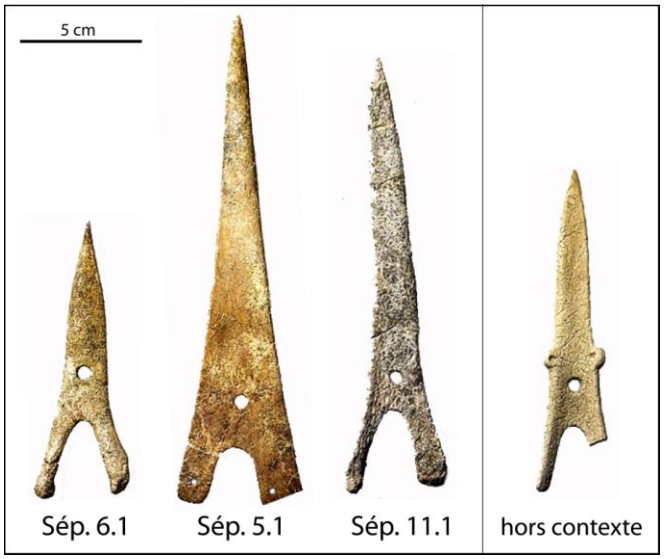


Figure 35 : Les Spatules « tour Eiffel » découvertes à Passy (clichés © Musée de Sens)

Hormis ces deux éléments mobiliers, les objets présents dans la sépulture 4.1 trouvent des correspondances dans certaines autres sépultures de la nécropole. Ainsi, au total, 10 tombes sont pourvues d'au moins un objet en silex : 51 armatures de flèche, 12 éclats, 9 lames et 2 pic-ciseaux sont dénombrés. Deux sépultures sont munies de plusieurs poinçons. Quatre récipients céramiques ont été déposés auprès de 3 défunts. Tous proviennent de *La Sablonnière*. La sépulture 4.1 a livré deux de ces objets céramiques, dont le vase dit « Grossgartach » (*cf.* discussion Chapitre I). Un tesson de céramique est par ailleurs présent dans la tombe de l'enfant 15.3 de *Richebourg,* à proximité immédiate du squelette. Enfin, les éléments de parure communs à la sépulture 4.1 et à quelques autres sépultures sont le fragment de bracelet en pierre perforé, la dent de suidé et les perles en coquille.

En plus de ces dépôts, **plusieurs objets ou fragments d'objet sont signalés dans le remplissage de certaines tombes**. Il s'agit principalement de tessons de céramique, mais également de perles, d'éclats de silex ou de déchets lithiques (Tableau 49). Les responsables de la fouille dissocient clairement ces éléments des objets découverts au plus près des squelettes et dont le dépôt apparaît volontaire (Duhamel 1997). Certes, l'hypothèse la plus économique est de considérer ces pièces comme intrusives : elles sont réparties dans le sédiment comblant la sépulture et aucun lien topographique avec le squelette gisant au fond de la fosse n'est objectivement constaté. L'origine de l'un de ces objets, le vase de la tombe 5.1, nous paraît toutefois devoir être discutée. D'abord, contrairement aux tessons isolés retrouvés régulièrement dans ces remplissages, cet objet céramique est à demi complet. Il a été découvert en plusieurs gros fragments répartis sur divers niveaux du remplissage, y compris à proximité du squelette : *« fragments d'un même vase (…) retrouvés pour partie presque en surface, pour partie au-dessus du genou du défunt »* (Duhamel 1997 : p. 406). Les analyses taphonomiques plaident en faveur d'un dépôt originel du défunt PAS-5.1 dans un contenant rigide et mobile de type cercueil (*cf. supra*). Ainsi, la thèse d'un dépôt volontaire de ce vase, non pas au plus près du corps mais sur le contenant dans lequel il reposait, ne doit pas être écartée. La décomposition de la couverture aurait conduit à la fragmentation du vase et au glissement de certains débris vers le cadavre situé en-dessous. Si tel est le cas, non pas 4 mais 5 récipients céramiques ont été déposés dans les tombes de *La Sablonnière*, aucun à *Richebourg*.

Individu	Age	Sexe	Objets dans remplissage
PAS5.1	AD [>20]	M	tessons, perles, 1 demi meule, fragments d'un même vase à bouche carrée avec 4 anses en 'oreille' et décor 'Barbuise'
PAR14.1	AD [>30]	F	tessons de petites dimensions (l'un d'eux présente un décor de 2 rangs de coups de poinçon)
PAR14.3	AD [20-39]	F	tessons
PAR17.3	AD [>30]	F	10° d'éclats, 1 petit ciseau en silex
PAR18.1	IM [10-14]		tessons, déchets lithiques

Tableau 49 : Détail des objets découverts dans le remplissage des tombes de Passy, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie

Rappelons que les tessons découverts dans le remplissage des fosses ne recouvrent pas tous le même statut : tel que nous l'avons signalé précédemment (*cf. supra* p. 115) l'un de ceux mis au jour dans le comblement de la fosse 18.1 remonte d'une part avec des tessons découverts dans l'une des branches du fossé circulaire 17, d'autre part avec plusieurs tessons provenant d'une zone d'habitat située à plus de 200 mètres (Duhamel 1997 : p. 440).

À l'échelle de toute la nécropole de Passy, 5 tombes masculines, 1 tombe féminine et 8 tombes d'enfant ont livré un élément mobilier. En ne considérant que les objets, outils et éléments de parure nous mettons ici en **lumière un dépôt différentiel en fonction de l'âge et du sexe des défunts** (Figure 36A) : 85 % des sépultures masculines et 47 % des sépultures d'enfant sont parées contre seulement 25 % des sépultures féminines. Cette tendance, qui ne signe pour autant pas de différence significative entre les âges et les sexes (Tableau 50), est la même sur les deux secteurs de la nécropole (Figure 36B et C). En revanche certaines catégories d'objets ont été réservées à une partie de la population (Tableau 50) : **les objets en matière dure animale ne sont déposés qu'auprès des adultes (p = 0,0422) et les objets en silex sont réservés aux hommes (p = 0,0476)** (notons que certains enfants en sont munis).

Les comparaisons statistiques des fréquences relatives à la présence de mobilier dans les tombes de *La Sablonnière* par rapport à celles de *Richebourg*, ne montrent aucune différence significative (Tableau 50). Pourtant, rappelons qu'alors que 3 **spatules « tour Eiffel »** ont été mises au jour à *La Sablonnière*, aucun des sujets de *Richebourg* n'en est muni. De plus, tous les **objets « finis » en céramiques** proviennent de ***La Sablonnière*** : les 4 récipients déposés au plus près des défunts et le vase 5.1 sans doute placé sur la structure rigide dans laquelle gisait le cadavre. En prenant en compte cet ultime récipient, le secteur de nord se distingue significativement du secteur sud (p = 0,0421).

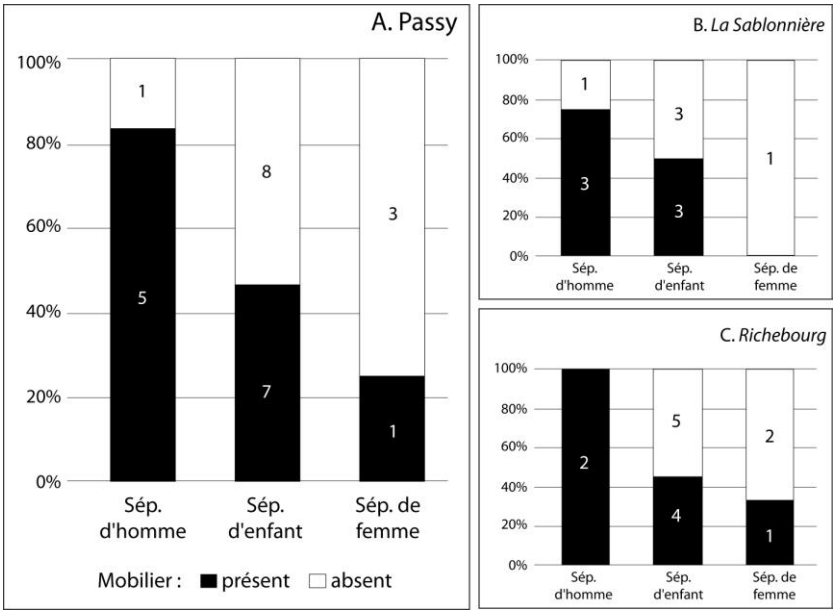


Figure 36 : Répartition du mobilier (objet, outil, parure) dans les sépultures de Passy (A), *La Sablonnière* (B) et *Richebourg* (C), en fonction de l'âge et du sexe des défunts

	Sépulture		Tests de significativité		
	N	%	TA AD / IM	M / F	PAS / PAR
OUTILS EN SILEX	**10**	**33%**	0,2451	**0,0476**	0,4279
Armature	7	23%	0,3899	0,0762	0,1760
Lame	3	10%	1,0000	0,4667	0,2281
Couteau	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
Pic-ciseau	2	7%	0,4828	0,4667	1,0000
Tranchet	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
Éclat	4	13%	1,0000	1,0000	0,5913
OUTIL EN MATIÈRE DURE ANIMAL	**5**	**17%**	**0,0422**	0,5714	0,3383
Spatule	3	10%	0,2241	0,4667	0,2281
Poinçon	2	7%	0,4828	1,0000	1,0000
Lissoir	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
autre	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	**4**	**13%**	1,0000	0,4557	0,5913
Vase	3	10%	1,0000	1,0000	0,4771
Tesson	1	3%	1,0000		1,0000

		Sépulture		Tests de significativité		
		N	%	TA AD / IM	M / F	PAS / PAR
PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ		**6**	**20%**	0,6513	0,4467	0,6462
coquille	Nacre	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
coquille	Coq. St Jacques	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
coquille	autre	2	7%	1,0000	1,0000	1,0000
pierre	Perle calcaire	2	7%	0,4828		1,0000
pierre	Fragment bracelet	2	7%	0,4828	0,4667	1,0000
faune	Dent de suidé	2	7%	1,0000	1,0000	1,0000
faune	autre	1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
OBJET EN OS NON PERFORÉ		**1**	**3%**	1,0000	1,0000	1,0000
Dent de suidé		1	3%	1,0000	1,0000	1,0000
Restes de faune		***3***	***10%***	*1,0000*	*1,0000*	*1,0000*
Ocre		***1***	***3%***	*1,0000*	*1,0000*	*1,0000*
TOTAL MOBILIER		**15**	**50%**	0,6882	0,1905	1,0000

Tableau 50 : Fréquences du mobilier découverts dans les tombes de Passy et tests de significativité en fonction de l'âge au décès (>15 ans / <15 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière / Richebourg*) Probabilités de Fisher, significatives au seuil de 5 % ; Les objets enregistrés dans le remplissage ne sont pas compris. La fréquence globale de mobilier ne prend pas en compte les restes de faune et l'ocre.

3. Recrutement des défunts

a. Corpus immature

Analyse globale

Sur l'ensemble des individus de Passy identifiés comme étant strictement des enfants (N=15) et des adultes (N=10), la proportion des individus décédés avant l'âge de 20 ans est élevée (60 %). Toutefois, dans la mesure où la répartition des 5 individus de « taille adulte » peut se faire à la fois sur la classe des adolescents et sur celles des adultes, ce rapport [enfants / adultes] n'est que peu représentatif. Afin de calculer le quotient de mortalité de la population de Passy, nous soumettons ces 5 individus au principe de ventilation des immatures (*cf.* Chapitre II Partie V-B3) tout comme les 6 enfants âgés entre 0 et 14 ans intégrés à deux classes d'âge (Tableau 17). La répartition finale que nous obtenons après ventilation ne fait transférer qu'un seul individu de « taille adulte » sur la classe des [15-19] ans (Figure 37A). C'est sur la base de cette distribution, considérant les enfants au nombre de 16 et les adultes de 14, que nous avons calculé les quotients de mortalité de la population inhumée à Passy (Figure 37B).

A

Classes d'âge	Effectifs Observés	Redistribués
[0]	3	5
[0][1-4]	(3)	
[1-4]	1	3
[1-4][5-9]	(1)	
[5-9]	4	4
[5-9][10-14]	(2)	
[10-14]	1	3
[10-14][15-19]		
[15-19]		1
[>15]	(5)	
[>20]	10	14

B

Classes d'âge	Décès D(x)	Quotient q(x)
0	5	**166,7**
1-4	3	**120,0**
5-9	4	**181,8**
10-14	3	**166,7**
15-19	1	**66,7**
>20	14	1000,0
Total	30	

Figure 37 : (A) Répartition des sujets immatures intégrés à deux classes d'âge et des individus « de taille adulte » après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*

Le quotient de mortalité entre 0 et 20 ans est de 533 ‰ pour l'ensemble de la population de Passy et s'insère dans la fourchette théorique calculée pour une population archaïque dont l'espérance de vie à la naissance est de 25 ou 35 ans (446 ‰ - 640 ‰ : Ledermann 1969). Le rapport entre le nombre d'enfants et celui d'adultes (16/14) ne suggère donc aucune anomalie. Néanmoins, si l'effectif d'individus décédés avant 20 ans est suffisant par rapport à celui des adultes pour une population préjennérienne, la répartition de ces 16 enfants en différentes classes d'âge ne peut en aucun cas refléter le profil d'une population naturelle (Figure 38).

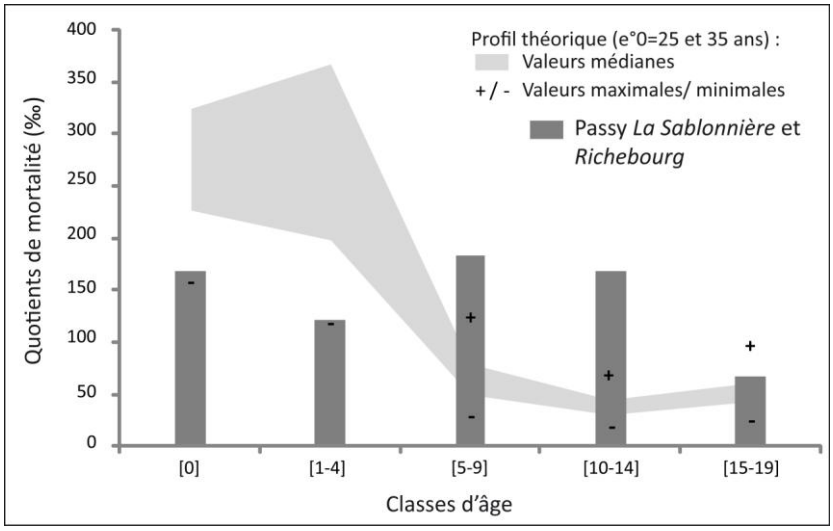


Figure 38 : Quotients de mortalité du corpus immature de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

Les enfants décédés avant l'âge de 5 ans sont sous-représentés. Le quotient de mortalité de la double classe [0-4] ans est de 143 ‰, bien inférieur au modèle théorique médian compris entre 210 ‰ et 342 ‰. Parmi les enfants morts au cours de leur première année, un seul sujet pourrait être décédé en période périnatale (*cf. supra* Tableau 16 : p. 132). Après ventilation, cela représente 20 % de la classe des [0] an, pourcentage inférieur à la fourchette théorique (43 % - 52 % :

Dupâquier 1979). *A contrario*, le corpus de sujets décédés entre 5 et 14 ans se caractérise par des quotients supérieurs aux normes attendues, tant médianes que maximales. Seule la classe des [15-19] ans serait normalement représentée, en se trouvant en marge supérieure du modèle. Mais rappelons que cette image est le fruit de la ventilation des individus de « taille adulte », répartis de façon à corriger au mieux les anomalies repérées. Le quotient de mortalité des adolescents que nous observons ici n'est donc que son image *a minima*.

Analyse par secteur

Les défunts de Passy sont répartis en effectifs équivalents à *La Sablonnière* (N=15) et *Richebourg* (N=15). Or, en considérant la répartition par classe d'âge de l'ensemble de la population séparée par secteur, nous constatons une certaine divergence de la représentation des échantillons immatures et adultes (Tableau 51). À *La Sablonnière*, seulement 6 enfants sont inhumés aux côtés de 5 adultes, 2 individus de « taille adulte » et 2 individus décédés entre 15 et 29 ans, tandis qu'à *Richebourg*, 9 enfants sont présents pour seulement 5 adultes et 1 individu de « taille adulte ».

Ces différentes distributions suggèrent deux modes de recrutement qu'il nous faut discuter. Une analyse spécifique à chaque secteur nous conduit nécessairement à traiter de faibles échantillons et nous contraint à interpréter les résultats avec prudence. Il s'agira ici de nous concentrer sur les classes représentées plutôt que sur les effectifs propres.

A. Sablonnière

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
2				2			
2				2			
	1				1		
		1			1		
						2	
						1	

B. Richebourg

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
1				1			
1					1		
	1					3	
		2					1
		3					
			1				

Tableau 51 : Répartition par classe d'âge du corpus de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg*

Selon le procédé exposé précédemment (ventilation des sujets immatures intégrés à deux classes d'âge ainsi que des sujets d'au moins 15 ans) nous avons calculé les quotients de mortalité de *La Sablonnière* et de *Richebourg* (Tableau 52). Leur comparaison au profil théorique est éloquente (Figure 39).

A. La Sablonnière		
Classes d'âge	Décès D(x)	**Quotient q(x)**
0	3	**200,0**
1-4	2	**166,7**
5-9	1	**100,0**
10-14	0	**0,0**
15-19	1	**111,1**
>20	8	1000,0
Total	15	

B. Richebourg		
Classes d'âge	Décès D(x)	**Quotient q(x)**
0	2	**133,3**
1-4	1	**76,9**
5-9	4	**333,3**
10-14	2	**250,0**
15-19	1	**166,7**
>20	5	1000,0
Total	15	

Tableau 52 : Quotients de mortalités du corpus de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg*

Le profil de mortalité des non adultes observé à *La Sablonnière* n'est pas significatif d'un recrutement spécifique : les légères sous- et surreprésentations constatées ne sont le fait que d'un seul individu par classe d'âge. L'unique sujet potentiellement décédé en période périnatale provient de ce secteur nord ; le rapport [périnatal / [0] an] ne signe ici aucune anomalie. Il en est tout autrement à *Richebourg*. Chacune des anomalies que nous avions décrites à l'échelle globale est ici amplifiée pour les cinq classes d'âge : très faibles quotients des deux premières et quotients très élevés des trois dernières. L'analyse commune des deux gisements illustrait donc avant tout le recrutement tout à fait spécifique de *Richebourg*.

La surreprésentation des enfants de plus de 5 ans à *Richebourg* ne peut pas être attribuée à une « surmortalité » de cette catégorie de la population : l'analyse de ces jeunes squelettes n'a révélé aucune trace de mort violente, les modes de dépôt primaires et individuels ne suggèrent pas la simultanéité des décès. Cette surreprésentation traduit en réalité l'exclusion d'une partie des adultes.

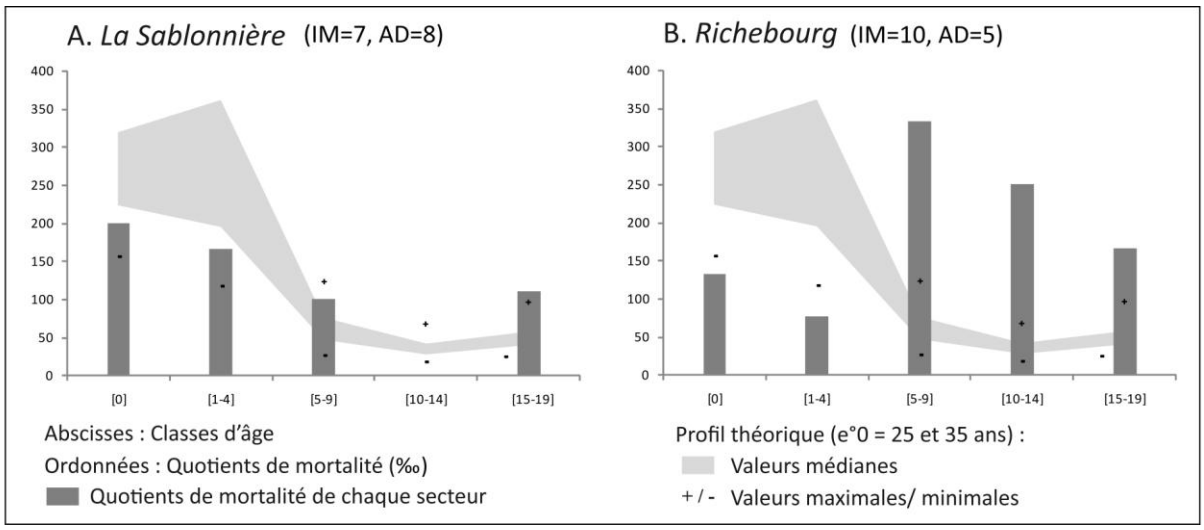


Figure 39 : Quotients de mortalité du corpus immature de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

b. Corpus adulte

Analyse globale

La sous-représentation des adultes dans le secteur de *Richebourg*, signalée par des quotients de mortalité immatures élevés, est perceptible à l'échelle globale de la nécropole de Passy (Figure 38). À ce niveau scalaire, de telles anomalies signent le déficit des deux tiers du corpus adultes. Le rapport entre le nombre d'adultes jeunes et ceux décédés après 30 ans a été calculé à partir du groupe de 8 individus identifiés dans l'une de ces deux classes. L'unique sujet de la nécropole décédé entre 20 et 29 ans (l'homme PAS-11.2) représente 12,5 % de ce groupe, conformément aux normes théoriques (Ledermann 1969). Rappelons néanmoins que cette observation ne tient ni compte de la femme PAR14.3, décédée entre 20 et 39 ans, ni des 3 sujets de « taille adulte » (>15 ans), qui peuvent appartenir à l'une des deux classes ou à celle des adolescents. Nous ne pouvons pas non plus ignorer les 2 jeunes sujets âgés entre 15 et 29 ans (Tableau 17), qui pourraient élever le nombre d'adultes jeunes. Si la proportion de sujet décédé entre 20 et 29 ans que nous obtenons ici est normale, la répartition de ces 6 individus en une seule classe d'âge peut de toute évidence modifier ce premier constat.

L'identification sexuelle des individus de plus de 20 ans (*cf. supra* Tableau 18 : p. 134) traduit une légère surreprésentation masculine (6 hommes pour 4 femmes), élevant le taux de masculinité à 1,5, non statistiquement significatif. En l'état, la représentation des sexes à Passy ne démontre aucun déséquilibre patent.

Analyse par secteur

Au vu des quotients de mortalité immature, la sous-représentation des adultes n'est perceptible que dans le secteur de *Richebourg*. L'unique adulte identifié comme décédé avant l'âge de 30 ans provient du secteur de *La Sablonnière* (Tableau 51) ; la proportion d'adulte jeune est nulle à *Richebourg* (0/4). Les individus répartis sur plusieurs classes d'âge limitent certes la comparaison entre les deux secteurs, mais la différence mise en évidence ici est soulignée par le nombre de sujets qui appartiennent potentiellement à la classe [20-29] ans au nord et au sud de la nécropole. Seulement 2 sujets peuvent être intégrés à cette classe d'âge à *Richebourg* (la femme PAR-14.3 âgée entre 20 et 39 ans et l'individu PAR-15.1 de « taille adulte »), contre 5 individus supplémentaires à *La Sablonnière* (l'adulte PAS-5.1 d'au moins 20 ans, les individus PAS-7.1 et PAS-11.1A d'au moins 15 ans et les sujets PAS-4.2 et PAS-12.1 décédés entre 15 et 29 ans). La présence de ces 2 derniers jeunes sujets sur le même secteur nord traduit de façon probante une plus grande proportion de grands adolescents ou d'adultes jeunes à *La Sablonnière* qu'à *Richebourg*. D'une façon générale, l'ensemble de ces observations converge vers une image contrastée de la distribution des échantillons d'individus de plus de 15 ou 20 ans en fonction de leur âge sur les deux secteurs : les individus les plus jeunes de cette catégorie sont en plus large proportion retrouvés à *La Sablonnière*.

Les adultes de sexe indéterminés ne sont pas distribués de façon équivalente sur l'ensemble de la nécropole (4 sont à *La Sablonnière*, le dernier à *Richebourg*) (Figure 40). La comparaison de la composition des échantillons adultes de chaque secteur en fonction de leur sexe implique une certaine réserve compte tenus des effectifs globaux. Notons que le rapport [homme / femme] s'oppose entre *La Sablonnière,* à dominante masculine, et *Richebourg*, à dominante féminine.

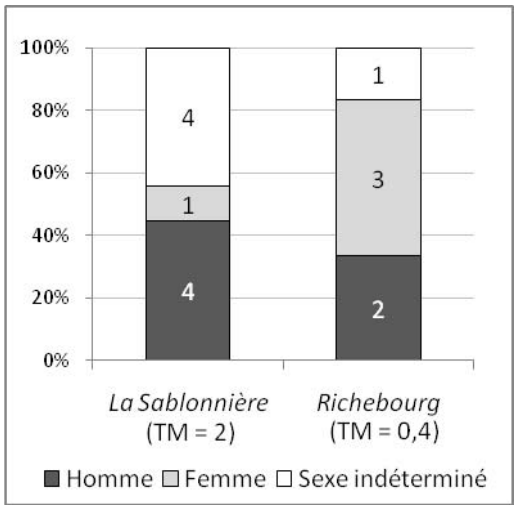


Figure 40 : Comparaison de la composition des échantillons adultes de *La Sablonnière* et *Richebourg* en fonction du sexe (TM = taux de masculinité)

c. Bilan : un double recrutement

En dépit des valeurs manquantes (sexe de certains adultes) ou aléatoires (individus répartis sur plusieurs classes d'âge), nous mettons ici en évidence une disparité évidente du recrutement entre les deux secteurs de la nécropole de Passy : *La Sablonnière* et *Richebourg*. Consciente des limites interprétatives que de si petits échantillons impliquent, nous affirmons néanmoins la pertinence des résultats obtenus : la taille des échantillons n'est pas un facteur d'influence dans la mesure où à effectifs égaux l'un des secteurs montre des anomalies démographiques, l'autre non.

La distribution de la population immature inhumée à *La Sablonnière* en fonction de l'âge des défunts ne témoigne d'aucune sélection majeure sur ce critère : toutes les classes d'âge sont normalement représentées, cas exceptionnel dans un tel contexte, et ne signent pas la sous-représentation des adultes. Le corpus de plus de 15 ans révèle une large proportion d'individus décédés avant l'âge de 30 ans. Une sélection sur ce secteur favorisant l'accès aux hommes est possible. Certes, le sexe indéterminé de 4 sujets ne nous permet pas de le confirmer, mais notons que 2 d'entre eux (PAS-7.1 et PAS-11.1a) sont accompagné d'objets lithiques dont le caractère masculin a été démontré plus haut.

L'accès à *Richebourg* a été soumis à des règles sélectives radicalement différentes. La distribution de l'échantillon de ce secteur sud signale **le déficit des enfants morts entre 0 et 4 ans**. Cette sous-représentation est d'autant plus significative que les quotients ont été calculés à partir d'une population incomplète : **une large partie des adultes est également manquante dans ce gisement**. Les individus inhumés à *Richebourg* représentent donc une minorité de la population vivante. Nos analyses précédentes nous ont conduit à suspecter la présence originelle de sépultures supplémentaires dans ce secteur (structure fossoyée découverte dans le monument 16, potentiels monuments pairs associés aux enclos 14 et 15 : *cf. supra*). Toutefois, ces indices ne permettent pas d'expliquer à eux seuls le déficit d'une si large partie de la population. L'exclusion volontaire de cet espace funéraire de la majorité des plus jeunes défunts et de ceux décédés après 20 ans est l'hypothèse que nous retenons. Parmi la fraction adulte présente, le déséquilibre [homme / femme] n'est pas définitivement démontré.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Association de défunts : identité biologique et répartition du mobilier

Les sépultures « à étage »

Les trois structures sépulcrales qui ont livré deux individus constituent un premier niveau de regroupement ; les sépultures 11.1 et 13.1 se trouvent à *La Sablonnière* et la sépulture 17.3 à *Richebourg* (Figure 41 et Figure 42). Ces structures s'apparentent à des sépultures « à étage », dans la mesure où les deux individus sont superposés et distants de plusieurs centimètres. La simultanéité des dépôts est suspectée dans la structure 11.1 ; la période de temps qui sépare les inhumations des deux autres structure demeure inconnue (*cf. supra* p. 157). Que les dépôts aient été contemporains ou différés dans le temps, ces sépultures semblent témoigner de la volonté des vivants de réunir ces défunts dans la mort.

Les trois binômes identifiés mettent en jeu le dépôt d'au moins un enfant décédé avant l'âge de 5 ans. L'identité de l'individu associé à ce jeune sujet n'est en revanche pas constante : une femme de plus de 30 ans (PAR-17.3A), un sujet de « taille adulte » de sexe indéterminé (PAS-11.1B) mais accompagné d'un objet de type masculin (*cf. supra*) ou un enfant du même âge (PAS-13.1A et PAS-13.1B).

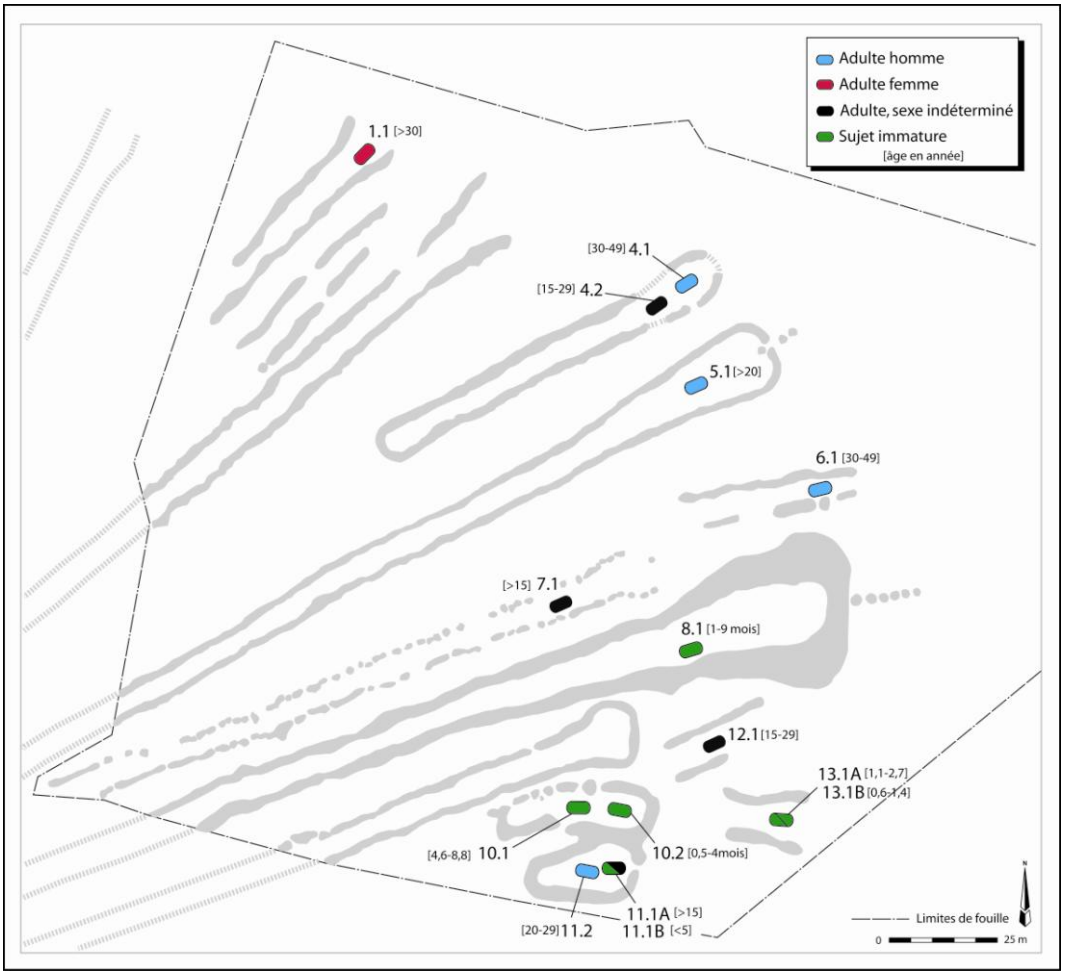


Figure 41 : Localisation des sujets inhumés à *La Sablonnière* en fonction de leur âge et de leur sexe

Les monuments pluriels

Incontestablement, les structures monumentales dans lesquelles sont implantées plusieurs sépultures constituent un autre niveau de regroupement d'individus. Sur l'ensemble de la nécropole, 7 monuments sont « pluriels » (*cf. supra* p.126). Trois d'entre eux sont localisés à *La Sablonnière* (Figure 41) :

- le monument 4 associe l'homme PAS-4.1 et l'individu de sexe indéterminé PAS-4.2,
- le monument 10 associe les deux enfants PAS-10.1 et PAS-10.2,
- le monument 11 associe la sépulture individuelle du jeune homme PAS-11.2 et la sépulture plurielle de l'enfant PAS-11.1b et de l'individu PAS-11.1a muni d'un mobilier masculin.

En l'état, nous faisons le constat que les monuments pluriels de *La Sablonnière* associent soit des enfants, soit des hommes et des enfants mais l'association des sexes n'est pas démontrée. Ainsi, en tenant compte des sexes identifiés, les enclos 4 et 11 apparaissent comme des « monuments masculins », l'enclos 10 est un « monument d'enfants ».

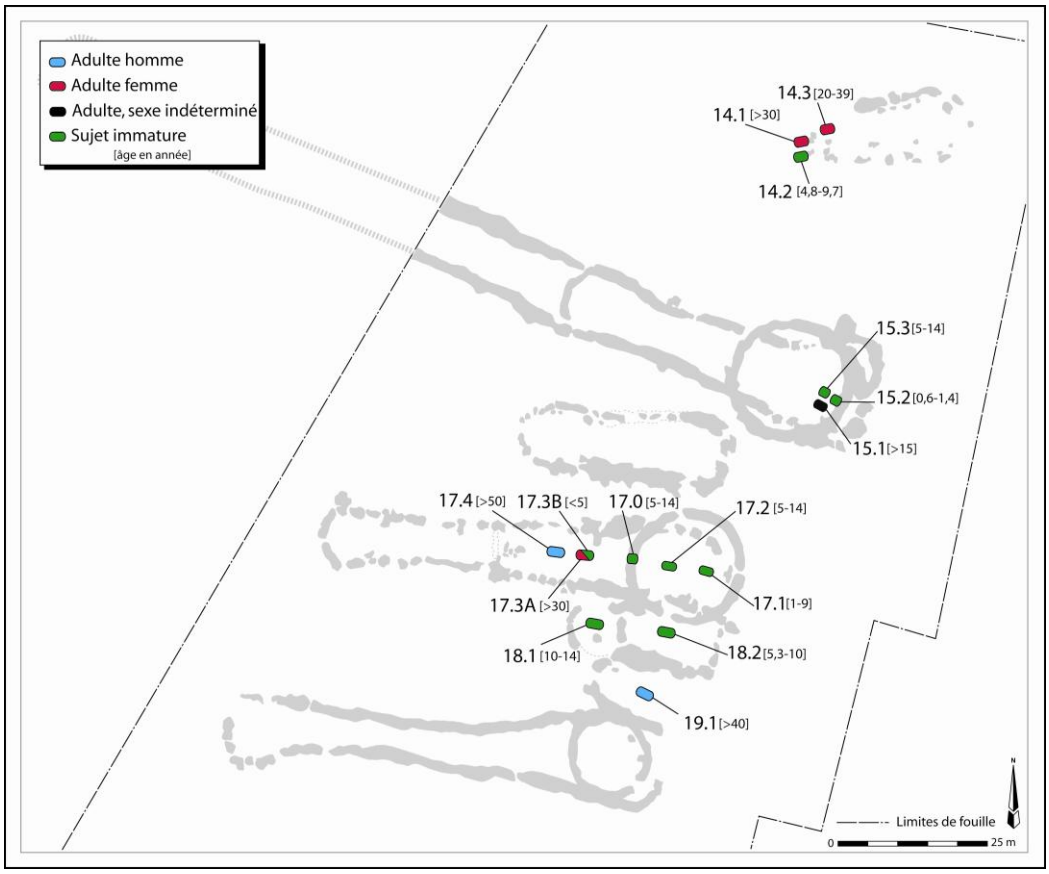


Figure 42 : Localisation des sujets inhumés à *Richebourg* en fonction de leur âge et de leur sexe

Côté *Richebourg*, 4 monuments réunissent entre 2 et 6 individus (Figure 42) :

- le monument 14 rassemble les deux femmes PAR-14.1, PAR-14.3 et l'enfant PAR-14.2,
- le monument 15 rassemble les sépultures à inhumation et à incinération des enfants PAR-15.2 et PAR-15.3 et le sujet d'au moins 15 ans PAR-15.1,
- le monument 17 rassemble les enfants inhumés PAR-17.1 et PAR-17.2, l'enfant incinéré PAR-17.0, l'homme PAR-17.4 et la sépulture plurielle de la femme PAR-17.3a et de l'enfant PAR-17.3b
- Le monument 18 réunit les deux enfants PAR-18.1 et PAR-18.2

Contrairement au secteur nord, l'association des sexes est ici constatée dans le monument 17. En revanche, le monument 14 apparaît « féminin », l'enclos 18 est un « monument d'enfants ».

Les modules

L'organisation de la nécropole de Passy consiste en la répétition de « modules », soit l'association de monuments symétriques et complémentaires par paires ou par trios (*cf. supra* Figure 25 p. 125). Si les enclos sont ainsi organisés par groupes cohérents d'un point de vue topographique, morphologique et architectural, les sujets inhumés dans chacun d'eux s'en trouvent de fait associés. Certains des modules identifiés ne permettent toutefois aucune association de sujets entre monuments : les modules [1-2-3], [16-17a] et [20-17b] réunissent un monument occupé par au moins une sépulture et un ou plusieurs monuments vides ; de même, si les monuments 14 et 15 ont été originellement associés à des enclos symétriques, ces derniers et les potentielles sépultures qu'ils abritaient ne sont pas conservés. En fait, seuls 4 modules réunissent des sépultures provenant de différents monuments : [4-5], [7-8-9], [10-11] et [18-19] (Figure 41 et Figure 42).

À la lumière de l'identité biologique des sujets concernés et du type de mobilier avec lequel ils ont été inhumés, le fonctionnement de plusieurs modules apparaît codifié. Parmi les adultes présents nous ne comptons que des hommes : nous considérons ainsi les enclos 4, 11 et 19 comme des « monuments masculins ». De la même manière, nous désignons les trois enclos 7, 10 et 18 qui n'ont livré que des sujets immatures comme des « monuments d'enfants » (Figure 43).

Les sépultures qui ont livré une spatule « tour Eiffel » ne sont pas associées dans le même module : l'une provient du monument 5, l'autre du monument 11. Ces deux enclos partagent toutefois au moins trois caractéristiques (Figure 43) : il s'agit de monuments masculins, qui présentent une ouverture de leur façade orientale, localisés au sud de leur monument pair. Dans le module [4-5] l'enclos où figure la spatule « tour Eiffel » est associé à un monument masculin. Dans le module [10-11], l'enclos d'où provient la spatule « tour Eiffel » est associé à un monument d'enfants. L'un de ces sujets immatures est accompagné d'objets lithiques (notamment d'armatures de flèche), qui ne sont déposés à Passy qu'auprès des hommes. Si le sexe de ces enfants est inconnu, le caractère masculin de ce deuxième module est, comme le précédent, bel et bien perceptible.

Aucune « spatule » ne figure dans les deux modules restants. Les deux sépultures du groupe [7-8-9] ont néanmoins livré du mobilier : l'enfant PAS-8.1 et le sujet d'au moins 15 ans PAS7.1 sont notamment accompagnés d'une à trois armatures de flèche (Figure 43). Cette configuration constitue un parallèle fort avec les deux modules précédents. Cependant, aucune spatule « tour Eiffel » n'a ici été mise au jour.

Le dernier module associe le monument masculin 19 et le monument d'enfants 18. Contrairement aux modules localisés à *La Sablonnière*, les sépultures présentes dans ce seul module identifié à *Richebourg* [18-19] n'ont livré ni armature de flèche, ni spatule « tour Eiffel ». Les sujets immatures du monument 18 ne sont accompagnés d'aucun mobilier. L'homme du monument 19, dont le crâne garde la trace d'une trépanation, est muni d'un pic-ciseau.

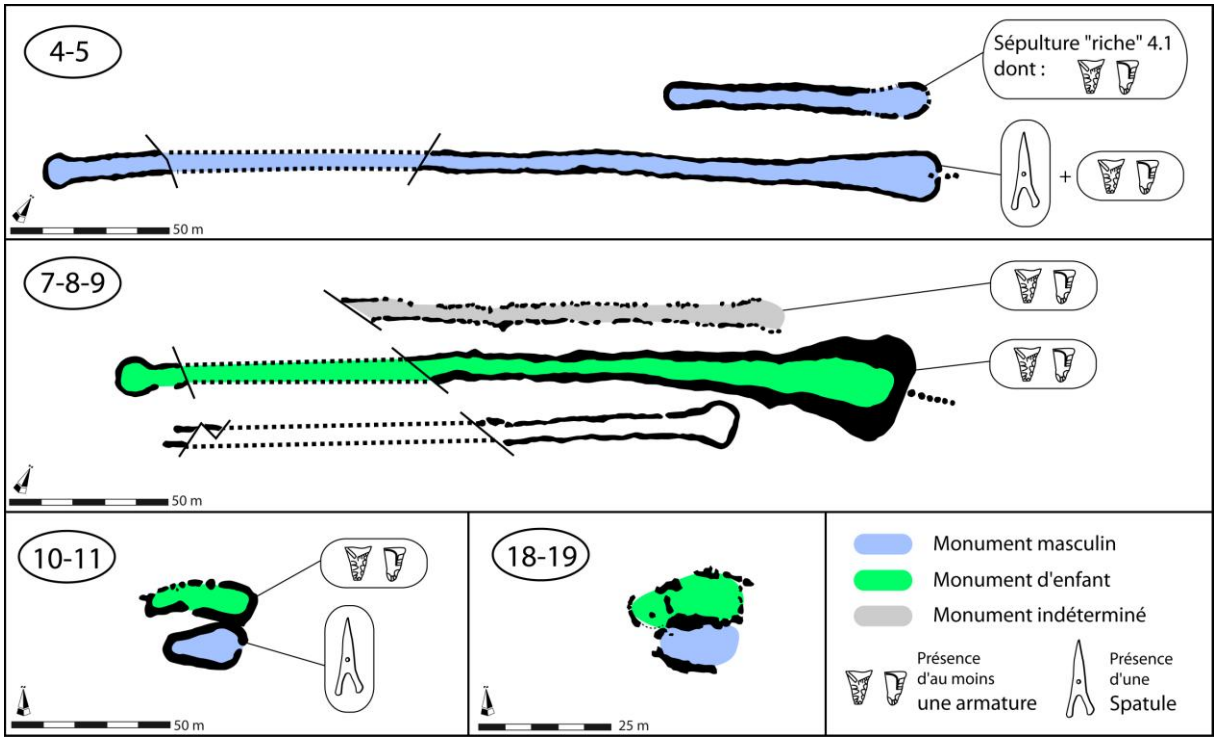


Figure 43 : « Identité » des monuments associés en modules et récurrences dans les dépôts de mobilier

Deux secteurs

Les défunts inhumés dans la même structure, le même monument ou le même module ont volontairement été associés selon des règles apparemment prédéfinies. Plus largement, les deux secteurs de Passy constituent un ultime niveau de regroupement significatif. En effet, la divergence de la composition en âge et en sexe de l'échantillon rassemblé à *La Sablonnière* de celui rassemblé à *Richebourg* est probante : nous avons démontré la sélection différentielle des défunts entre les deux secteurs en fonction de leur identité biologique. De plus, la répartition du mobilier funéraire entre le secteur nord et le secteur sud de la nécropole traduit certaines dissemblances : les spatules « tour Eiffel » et les contenants céramiques n'ont été déposés que dans les tombes de *La Sablonnière*.

b. Regroupements et caractéristiques biologiques

Caractéristiques morphométriques et pathologiques des défunts

La localisation des sujets dans la nécropole en fonction de leurs caractéristiques morphométriques ne traduit aucune organisation spécifique. La taille, la robustesse ou la morphologie des squelettes ne sont pas liées à leur association topographique dans l'espace, quel que soit le niveau de regroupement pris en compte (sépulture et monument pluriels, module ou secteur). Ce même constat doit également être étendu aux sujets atteints d'arthrose ou de lésions enthésopathiques. En revanche, les indicateurs de stress étudiés tendent à différencier les individus inhumés au nord de la nécropole de ceux inhumés au sud. D'une part, les périodes de stress enregistrées par individu apparaissent plus nombreuses à *Richebourg*, d'autre part les cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse concernent davantage de sujets inhumés sur ce même secteur sud. Ces différences (significatives d'un point de vue statistique, *cf. supra*) évoquent une population davantage soumise aux processus d'enregistrement des stress biologiques à *Richebourg* qu'à *La Sablonnière*.

Parenté biologique

- ***La Sablonnière* versus *Richebourg***

La répartition des variations anatomiques non métriques sur l'ensemble de la nécropole en fonction des différents niveaux de regroupement que nous avons commentés précédemment, nous renseigne sur l'organisation des défunts en termes de parenté biologique. Notre objectif ici est de contrôler la distribution des variations anatomiques « rares » (*cf.* Chapitre II Partie III-B3a). La conservation des squelettes de Passy étant peu satisfaisante, les fréquences des variations anatomiques sont souvent élevées alors que seuls un ou deux individus sont concernés. Afin d'être la plus exhaustive possible, nous avons recherché toutes les variations présentes sur au moins 2 squelettes, dont les fréquences sont inférieures à 50 % et dont l'observation est faite sur le plus grand nombre d'individus. Sur ces critères, nous avons sélectionné 6 variations infra-crâniennes, 11 crâniennes et 8 dentaires. Dix d'entre elles sont réparties sur l'ensemble de la nécropole de façon non aléatoire (Figure 44).

Cinq ne sont présentes qu'à *La Sablonnière* :

- Le sillon coronoradiculaire de la deuxième incisive supérieure,
- La cuspide linguale multiple de la deuxième prémolaire inférieure,
- Les os suturaires lambdoïdes,
- Le foramen supra-trochléaire,
- La facette antéro-supérieure bipartite de l'atlas.

Cinq ne sont présentes qu'à *Richebourg* :

- Présence du tubercule mésio-accessoire de la première molaire supérieure,
- Présence du métaconule de la deuxième molaire supérieure,
- L'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire,
- La présence du foramen de Serre,

- L'insertion en fosse du muscle soléaire.

Rappelons que les comparaisons statistiques des fréquences de l'ensemble des variations anatomiques révèlent la différence significative entre *La Sablonnière* et *Richebourg* de 4 de ces variations (*cf. supra* p. 136). Ce constat suggère que la séparation de l'espace sépulcral de Passy selon deux secteurs a été réalisée sur des critères de parenté biologique.

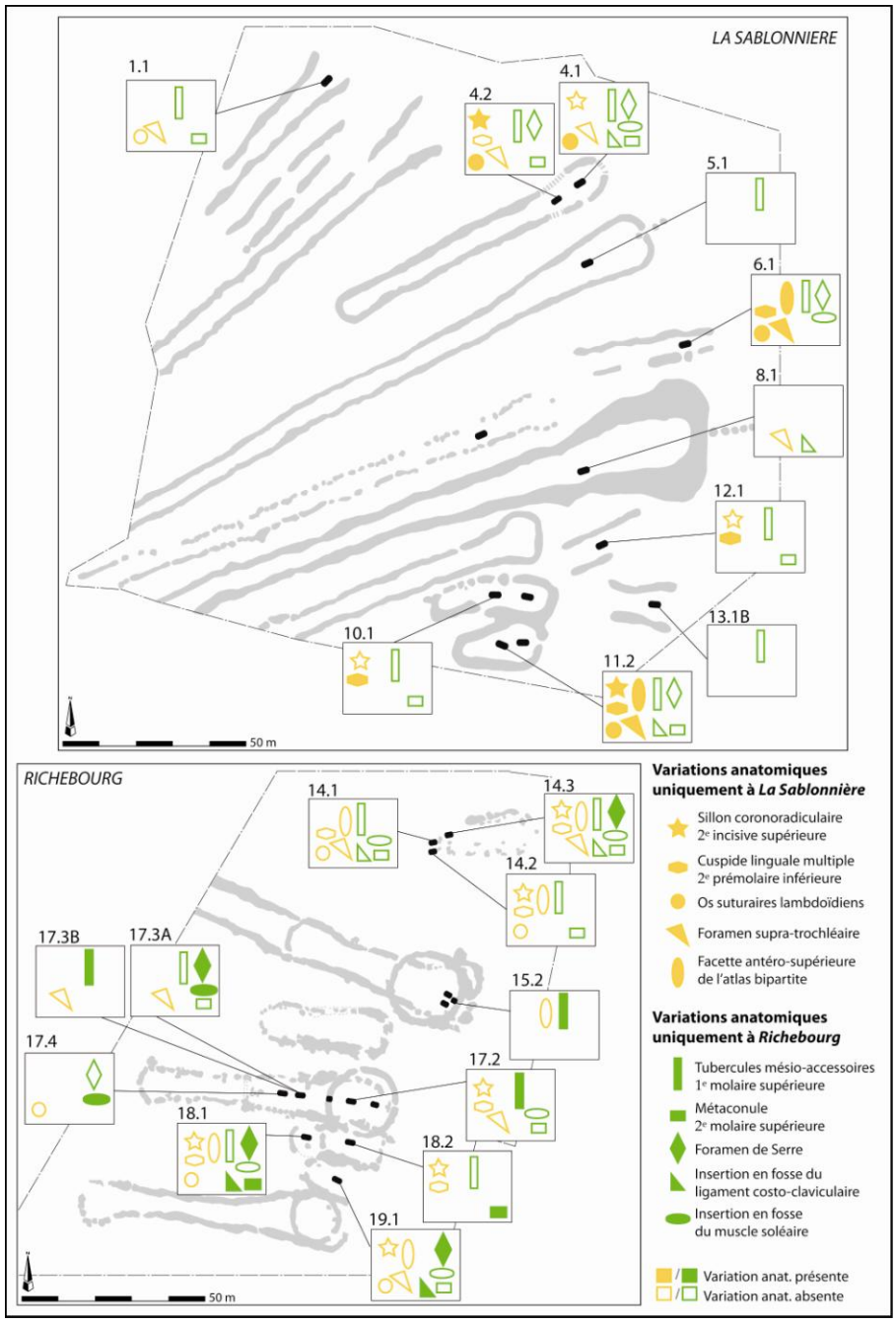


Figure 44 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » de Passy dont la distribution entre *La Sablonnière* et *Richebourg* n'est pas aléatoire

Afin de caractériser la distance biologique entre les deux groupes, nous avons eu recours à l'analyse multivariée MMD (*mean measure of divergence*) (*cf.* Chapitre II Partie III-B3b). Les analyses ont pu être menées sur l'ensemble des échantillons (hommes, femmes et enfants) et sur les adultes, sexes réunis. Sur les 19 analyses réalisées sur la base des différentes combinaisons de variations anatomiques établies, deux résultats sont significatifs.

- L'ensemble des échantillons de *La Sablonnière* et de *Richebourg* exposent une distance biologique significative sur la base de 16 caractères crâniens (Tableau 53). Il s'agit de l'ensemble des variations anatomiques crâniennes observées au moins une fois sur l'un des deux corpus.

A

	PAS (TT)	PAR (TT)
PAS (TT)		0,259 (*)
PAR (TT)	0,113	

B

Caractère		PAS			PAR		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Foramen pariétal	A5	5	7	71%	4	5	80%
Os fontanellaire au Lambda	A6	1	5	20%	0	5	0%
Os suturaire lambdoide	A8	4	5	80%	0	5	0%
Foramen squameux inférieur	A11	3	7	43%	6	6	100%
Foramen mastoidien	A20	4	6	67%	7	7	100%
Os a l'Astérion	A23	1	7	14%	0	5	0%
Foramen pariétal inférieur	A24	1	5	20%	1	5	20%
Foramen occipital	A42	4	4	100%	5	5	100%

Caractère		PAS			PAR		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Suture supra-nasale	B4	3	6	50%	1	5	20%
trou supra-trochléaire	B7	2	6	33%	0	6	0%
Incisure supra-orbitaire médiane	B8	1	6	17%	2	5	40%
Foramen zygomatico facial	B14	4	4	100%	3	4	75%
Foramen mentonnier multiple	C1	0	5	0%	1	7	14%
Foramen rétro-molaire	C4	1	4	25%	2	5	40%
Foramen molaire	C8	2	5	40%	4	6	67%
Foramen de Serre	C9	0	4	0%	4	5	80%

Tableau 53 : (A) MMD calculées pour les corpus globaux des deux secteurs de la nécropole de Passy, *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) sur la base des variations anatomiques crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants. (*) MMD significative : sa valeur (case supérieure) est au moins deux fois supérieure à son écart-type (case inférieure). *Note* : les caractères A1, A2, A3, A15, A22, A30, A56, A49, A50, B3, B12 et C11, initialement intégrés à cette liste de variables, présentent une fréquence nulle dans les deux corpus PAS et PAR.

- Les échantillons adultes (hommes et femmes) de *La Sablonnière* et de *Richebourg* exposent une distance biologique sur la base d'une sélection de 5 variations anatomiques crâniennes (Tableau 54). Il s'agit des caractères dont un déterminisme génétique est suspecté (*cf.* Chapitre II Partie III-B3b).

A

	PAS (AD)	PAR (AD)
PAS (AD)		0,53 (*)
PAR (AD)	0,265	

B

Caractère		PAS			PAR		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Os a l'incisure pariétale	A26	1	4	25%	2	5	40%
Tubercule précondylaire	A35	1	3	33%	1	3	33%
Facette condylaire bipartite	A40	1	3	33%	0	4	0%
Tubercule marginal de l'os zygo.	B17	1	3	33%	0	3	0%
Pont mylo-hyoidien	C10	3	3	100%	0	5	0%

Tableau 54 : (A) MMD calculées pour les corpus adultes (hommes et femmes) des deux secteurs de la nécropole de Passy, *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) sur la base des variations anatomiques crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants. (*) MMD significative : sa valeur (case supérieure) est au moins deux fois supérieure à son écart-type (case inférieure). *Note* : les caractères A4, A13, 125, A38, A39, B1, C5 et C12, initialement intégrés à cette liste de variables, présentent une fréquence nulle dans les deux corpus adultes PAS et PAR.

Ces deux résultats viennent confirmer l'hypothèse que nous avions formulée sur la base de la répartition spatiale des caractères rares sur les deux secteurs de la nécropole de Passy : **les deux groupes inhumés à *La Sablonnière* et à *Richebourg* sont biologiquement distants.** Compte tenu des caractères sélectionnés dans la seconde analyse significative, la différence mise en évidence entre les deux corpus semble être l'expression d'une **distance génétique.**

- ***Parenté biologique dans chaque secteur***

Ces résultats nous engagent à poursuivre l'analyse de l'organisation spatiale des défunts en termes de parenté biologique à l'intérieur de chaque gisement, indépendamment du reste de la nécropole.

À *La Sablonnière*, parmi les 9 variations anatomiques « rares » répertoriées, le tubercule dentaire de la canine supérieure et l'os à l'incisure pariétale ont une répartition non aléatoire. Deux regroupements d'individus sont mis en évidence : PAS10.1 et PAS11.2 d'une part, et PAS4.1 et PAS5.1 d'autre part (Figure 45).

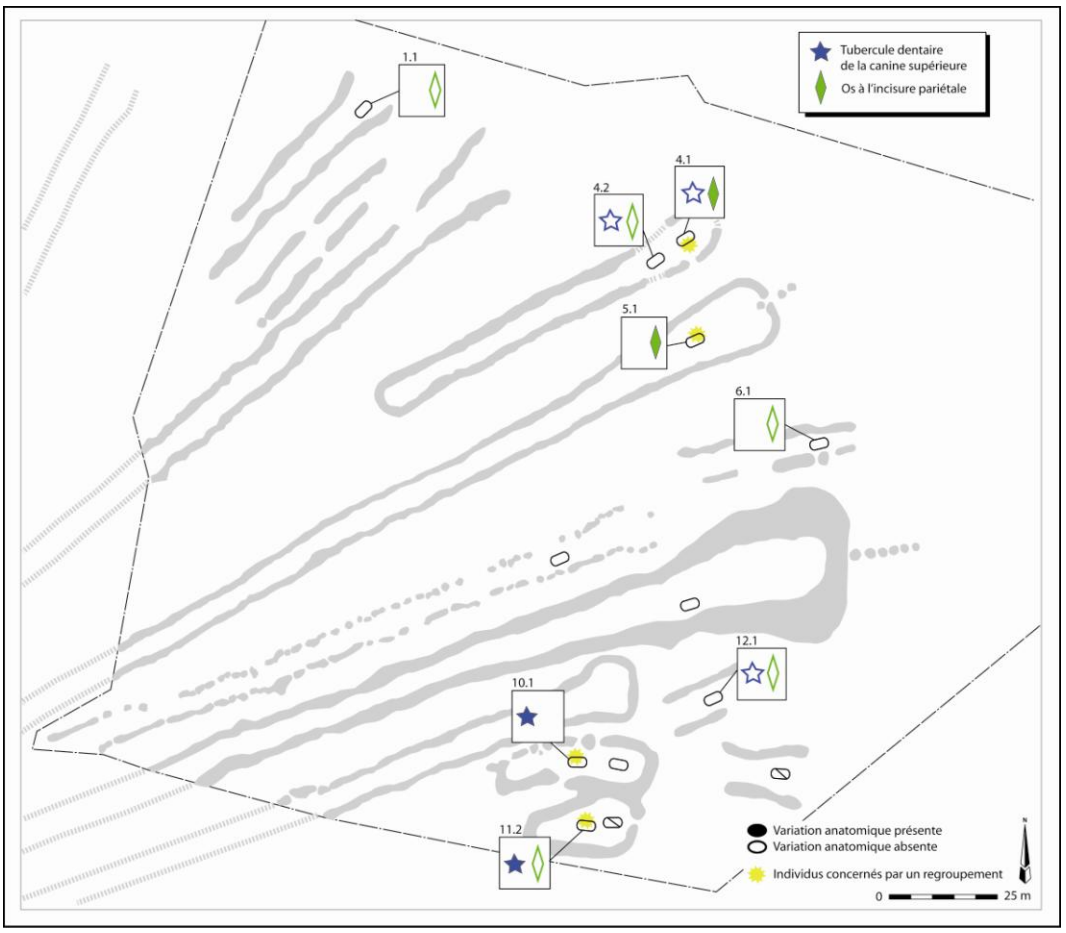


Figure 45 : Variations anatomiques « rares » de *La Sablonnière* dont la répartition n'est pas aléatoire

Ces associations concernent dans les deux cas non pas des sujets inhumés dans le même monument mais dans le même module : les deux modules « masculins » d'où proviennent les spatules « tour Eiffel ».

Notons qu'aucune variation anatomique n'a pu être observée sur les squelettes très partiellement conservés PAS-11.1b et PAS-13.1a issus des sépultures plurielles 11.1 et 13.1. Nous ne pouvons donc pas considérer l'absence de parenté biologique entre chacune des deux paires d'individus comme significative. Pour la même raison, le rapprochement biologique entre les deux défunts inhumés dans le même monument 10 n'a pas pu être vérifié. En revanche, alors que les deux variations anatomiques sélectionnées dans cette analyse sont observées sur les sujets PAS-4.1 et PAS-4.2, inhumés dans le même monument, aucune d'entre elles n'est commune aux deux sujets.

Le même procédé d'analyse mené sur le secteur de *Richebourg* conduit à des observations sensiblement différentes. Sur les 10 variations anatomiques « rares » sélectionnées sur cet échantillon, 5 ne sont pas distribuées de façon aléatoire et 3 regroupements d'individus sont mis en évidence (Figure 45) :

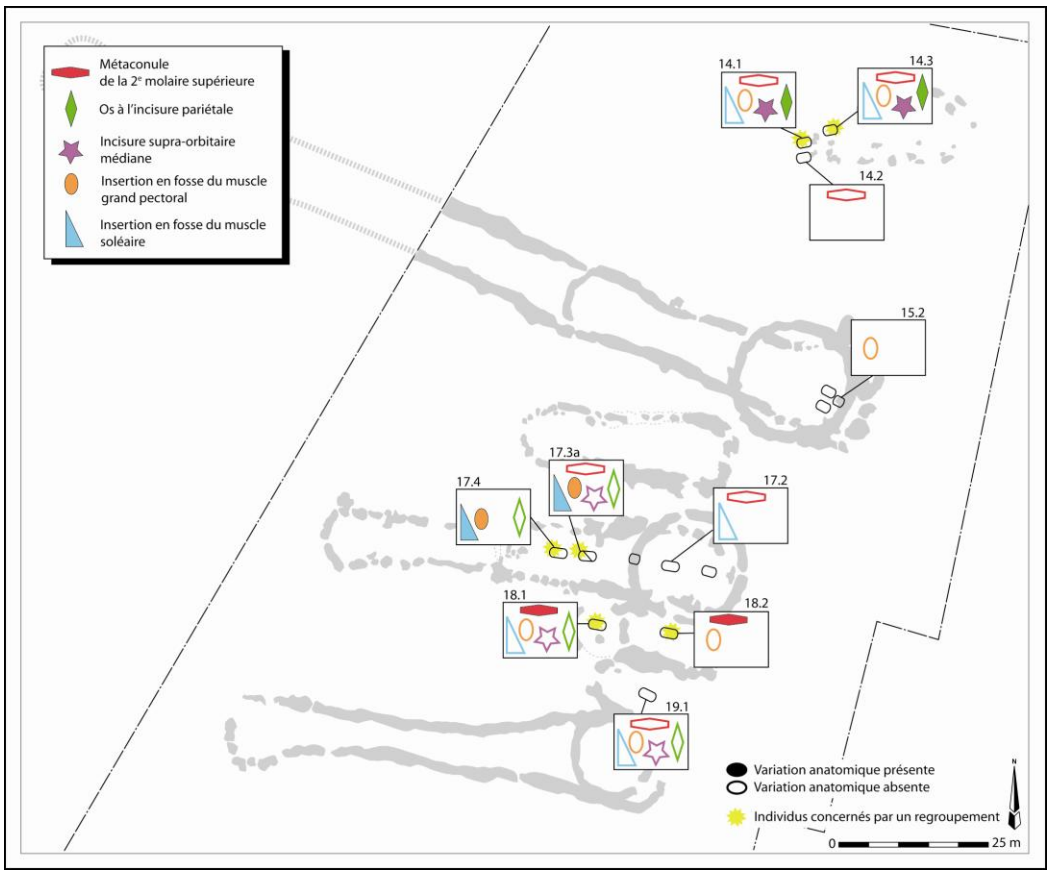


Figure 46 : Variations anatomiques « rares » de *Richebourg* dont la répartition n'est pas aléatoire

- Les femmes PAR-14.1 et PAR-14.3 ont en commun un os à l'incisure pariétale et une incisure supra-orbitaire médiane,
- L'homme PAR-17.4 et l'enfant PAR-17.3a présentent tous deux une insertion en fosse du muscle grand pectoral et du muscle soléaire,
- Les sujets immatures PAR-18.1 et PAR-18.2 ont en commun la présence du métaconule de la deuxième molaire supérieure.

Les trois regroupements que nous mettons ici en lumière ne concernent que des individus issus de mêmes structures monumentales. Le seul monument pluriel qui ne révèle aucun regroupement rassemble plusieurs squelettes sur lesquels aucune variation anatomique n'a pu être observée (PAR-15.1 et PAR-15.3). En revanche, les enfants inhumés dans le monument 18 et l'homme du monument 19, qui appartiennent au même module et sur lesquels un grand nombre de variations a été observé, ne partagent aucun caractère sélectionné dans cette analyse.

Nos analyses de la répartition des variations anatomiques de Passy menées d'une part à l'échelle de l'ensemble de la nécropole, d'autre part à l'échelle de chaque secteur, convergent vers une différenciation entre *La Sablonnière* et *Richebourg*. Non seulement le choix d'inhumer les sujets au nord ou au sud de l'espace funéraire a été dicté par la parenté biologique des défunts, l'organisation des sépultures au sein même de chaque secteur semble en outre répondre à deux stratégies opposées. Côté *La Sablonnière*, la parenté biologique n'a été mise en évidence qu'entre sujets inhumés dans un même module. Côté *Richebourg*, la parenté biologique n'a été mise en évidence qu'entre sujets inhumés dans une même structure monumentale.

D. Passy « La Sablonnière » et « Richebourg » : Synthèse

La nécropole Cerny de Passy constitue un site majeur au sein du monde funéraire néolithique français. Les travaux de terrain menés dans les années 1980 sur ses gigantesques structures en couloir, repérées une trentaine d'années plus tôt sur photographies aériennes, a constitué la première identification patente d'un monumentalisme funéraire dans la vallée de l'Yonne attribuable au début du Néolithique moyen. Passy devint alors le site éponyme de ces remarquables architectures funéraires (les « structure de type Passy » ou STP), à présent bien connues dans la région.

Localisée à une cinquantaine de kilomètres au sud de la confluence avec la Seine, le complexe monumental de Passy occupe une « île fossile » située entre un large méandre de l'Yonne et un paléochenal. La nécropole couvrait une vingtaine d'hectares et comprenait au moins une trentaine de monuments disposés en éventail du nord au sud, les « têtes » plus élargies vers l'est. Quinze ont été mis au jour au moins partiellement sur le secteur nord de la fouille, à *La Sablonnière*, par H. Carré et M. Fonton ; au moins 7 autres structures du même type ont été mises au jour sur le secteur sud, à *Richebourg*, par P. Duhamel. Outre l'occupation funéraire du site au Néolithique moyen I, Passy garde la trace d'installations domestiques plus anciennes et d'occupations funéraires protohistoriques en périphérie de la nécropole monumentale. L'attribution chrono-culturelle de cette dernière au Cerny avait pu être proposée grâce à certains éléments du mobilier caractéristiques de la culture, découverts dans les fosses sépulcrales. Les

datations radiocarbone réalisées récemment dans le cadre du PCR *« Nécropoles Préhistoriques et Protohistoriques de Passy »,* dirigé par O. Lemercier (UMR 6298), suggèrent une occupation de l'espace sépulcral étendue dans le temps, couvrant l'ensemble de l'intervalle occupé par le Cerny, dont la borne inférieure apparaît antérieure à la fourchette communément admise pour cette culture, soit au moins dès 4800 et jusqu'à 4400 avant J.-C.

En dépit de l'importance archéologique que revêt la nécropole de Passy et de sa large notoriété, celle-ci souffre d'une réelle carence documentaire. L'article de P. Duhamel, publié avec la collaboration de M. Fonton et H. Carré dans les actes du colloque sur le Cerny en 1997, est pour l'heure l'unique travail de synthèse mené sur la nécropole. L'ensemble des informations inhérentes à chaque sépulture et monument y est consigné sous forme de catalogue et constitue la base documentaire incontournable de la nécropole de Passy. Celle-ci a conduit à différentes études plus détaillées, principalement de son architecture monumentale (organisation des monuments dans la nécropole, proposition de reconstitution des superstructures et comparaisons régionales) ou de son mobilier, mais les sépultures elles-mêmes et les données anthropologiques n'avaient jusqu'à présent fait l'objet que d'études ponctuelles ; l'analyse archéo-anthropologique du site restait à entreprendre.

D'une façon générale, les sépultures ont été placées sur l'axe médian de l'aire interne des monuments, principalement au niveau de leur extrémité orientale. Le nombre de tombes par monument est limité : la plupart n'en abrite que une ou deux, au maximum 5 tombes et 6 sujets sont dénombrés dans le même enclos. À l'échelle de la nécropole, nous avons identifié **10 adultes, 5 sujets d'au moins 15 ans et 15 enfants décédés avant l'âge de 15 ans.** Parmi le corpus de ceux décédés après 20 ans, **6 sont de sexe masculin et 4 de sexe féminin. Notre analyse du recrutement funéraire menée sur la totalité de la population inhumée à Passy révèle l'exclusion d'une partie des enfants de moins de 5 ans et d'une partie des adultes. Le déséquilibre du taux de masculinité suggère une sélection en faveur des hommes.**

La caractérisation morphométrique de la population adulte n'autorise que peu de commentaires généraux compte tenue de l'absence de nombreuses données individuelles. Nous avons toutefois relevé quelques **différences entre les hommes et les femmes**, s'agissant notamment de la stature, de la robustesse et de la morphologie de certains os longs. **Plus de 65 % de la population sont atteints d'au moins une lésion bucco-dentaire.** L'usure des dents est globalement de faible ampleur mais elle concerne tant les dentures déciduales que permanentes et les stades de sévérité les plus importants ont été observés à plusieurs reprises. De plus, rappelons la très large proportion d'adultes dont les arcades gardent la trace d'une ou plusieurs dents perdues *ante-mortem*. Les atteintes parodontales et le dépôt de tartre concernent aussi une majorité de sujets, mais n'ont été constatés sur aucune dent déciduale. Les lésions carieuses ne touchent également que les dents permanentes ; plus de la moitié des adultes en sont atteints. Aucune de ces lésions bucco-dentaires ne touche préférentiellement les hommes ou les femmes. En revanche, un lien à l'âge est établi : les adultes sont davantage atteints que les enfants. **Le nombre de sujets sur lesquels nous avons détectés un ou plusieurs témoins de stress biologiques sont également nombreux.** Les trois quarts des individus présentent une partie de leurs dents permanentes atteintes d'hypoplasie. Plusieurs périodes de stress sont suspectées ; elles sont majoritairement enregistrées entre la quatrième et la septième année de vie des sujets. De plus, la moitié de la population observée présente une *cribra orbitalia* et deux sujets sont atteints

d'hyperostose poreuse. L'observation des enthèses n'a pu être menée que sur quelques adultes ; la moitié d'entre eux (hommes et femmes) présente des atteintes et la dominance fonctionnelle du membre supérieur droit est suspectée. Les lésions arthrosiques des grandes articulations du squelette appendiculaire n'ont été constatées que sur quelques hommes. Enfin, une trépanation est observée sur le crâne de l'homme PAR-19.1. Vraisemblablement réalisé grâce à la méthode du grattage-raclage, l'orifice présente la cicatrisation totale de ses berges.

L'inhumation primaire et individuelle est la règle majoritairement admise. Plus de la moitié des sujets est **étendue** sur le dos, une minorité est inhumée en position **repliée**. Le dépôt de la tête à l'est ou au nord-est est quasi exclusif ; seuls deux sujets reposent la tête à l'ouest. **La position étendue concerne presque tous les hommes et la majorité des enfants ; les femmes sont inhumées selon les deux positions.** Les données ponctuelles obtenues sur l'architecture sépulcrale révèlent la **décomposition des sujets dans un espace vide**, quelle que soit leur position. L'utilisation d'un **contenant rigide et mobile de type cercueil est identifié uniquement dans le corpus d'individu étendu**. Enfin, l'utilisation du feu dans le rituel funéraire est indiquée par l'incinération de deux enfants, chacun ayant été disposé dans un monument, dans son espace interne, ou au sein de l'un de ses fossés.

La moitié des sépultures livre du **mobilier** en matière non périssable. Il s'agit d'outils en silex, en matière dure animale, de céramiques, d'éléments de parure et d'objets en os non perforé. Alors que ces catégories d'objets sont rarement associées dans la même tombe et que les pièces sont souvent peu nombreuses, **la sépulture masculine 4.1**, dite « Grossgartach » se distingue par un assemblage particulièrement « riche ». Non seulement toutes les catégories de mobilier répertoriées sur l'ensemble de la nécropole sont présentes dans cette tombe, mais chacune de ces catégories est en outre abondement représentée. D'un point de vue général, le mobilier funéraire est **préférentiellement déposé dans les tombes masculines**. Près de la moitié des enfants sont parés ; une seule tombe féminine a livré du matériel. **Nous avons démontré la répartition spécifique de deux catégories d'objets : les outils en matière dure animale ne sont attribués qu'aux adultes ($p = 0{,}0422$), les outils en silex sont spécifiquement masculins ($p = 0{,}0476$).**

La répartition des sujets sur l'ensemble de la nécropole répond à une organisation raisonnée. Nous avons identifié plusieurs niveaux de regroupement d'individus : les **sépultures plurielles**, soit l'association de 2 individus dans la même tombe, les **monuments pluriels**, soit l'association de 2 à 6 individus dans la même structurale monumentale, les **modules**, soit l'association de 2 à 5 sujets dans des monuments symétriques et complémentaires d'un point de vue topographique, morphologique et architectural. Enfin, les **deux secteurs** de la nécropole, *La Sablonnière* et *Richebourg* constituent un ultime niveau de regroupement.

- **Les trois sépultures plurielles mettent toutes en jeu l'inhumation d'au moins un enfant en bas âge.** En revanche l'identité de l'individu auprès duquel chacun de ces trois sujets immatures sont inhumés n'est pas constante : il s'agit dans le premier cas d'un enfant du même âge, dans le deuxième d'une femme et dans le dernier d'un sujet de « taille adulte » accompagné d'un mobilier masculin. Le point commun que nous mettons en revanche en évidence est la superposition des cadavres associés deux à deux et l'absence de contact entre les corps, systématiquement séparés par une couche plus

ou moins importante de sédiment. Ces structures s'apparentent ainsi à des **sépultures « à étage »** telles que définies dans la littérature (Chambon et Leclerc 2007).

- **Chaque monument pluriel semble avoir eu son propre fonctionnement.** D'une part, le nombre de défunts varie d'un enclos à l'autre, d'autre part, en fonction de l'âge et du sexe des sujets ainsi réunis, les monuments apparaissent tantôt « masculins », tantôt « féminins » ; dans un cas, une même structure monumentale abrite homme, femme et enfants.
- **L'organisation des modules manifeste en revanche la volonté de la reproduction d'un schéma particulièrement codifié.** Deux des quatre modules qui réunissent plusieurs sujets issus de différents monuments fonctionnent de façon tout à fait semblable. Chacun d'eux est constitué d'une paire d'enclos. Le monument situé au sud est masculin et abrite un sujet accompagné d'une spatule « tour Eiffel ». Dans le premier module, le monument pair est celui d'un homme, dans le deuxième il s'agit d'un monument d'enfants accompagnés d'un mobilier masculin. Ces deux modules apparaissent ainsi « masculins », qu'il s'agisse de l'identité biologique des défunts ou de celle exprimée par le matériel funéraire.

L'organisation de la nécropole selon **deux secteurs topographiquement distincts** détermine sans conteste deux regroupements d'individus : **un échantillon de 15 sujets est localisé au nord, un autre de 15 sujets est localisé au sud. La réalité palethnologique de ces deux ensembles n'avait pour l'heure jamais été discutée.** En effet, la séparation de la nécropole en deux gisements, *La Sablonnière* et *Richebourg*, tenait avant tout à l'étendue spatiale sur laquelle se développaient les vestiges monumentaux et aux travaux de terrain qui ont ainsi dû être menés simultanément sur les deux secteurs, sous la responsabilité de différents archéologues. Le « vide archéologique » localisé dans la partie médiane de la nécropole, qui sépare ainsi physiquement les deux gisements, peut être considéré comme un effet de fouille. La présence originelle de monuments sur cette zone, occupée par une route au moment des fouilles, n'a pas pu être vérifiée sur les photographies aériennes réalisée antérieurement à cause d'une partie boisée. Toutefois, nos analyses menées à l'échelle de chaque ensemble et la comparaison systématique de nos résultats tendent à remettre en question la façon d'appréhender « la » nécropole de Passy.

Nos travaux conduits sur le recrutement funéraire opéré sur chaque secteur et la répartition des variations anatomiques non métriques entre *La Sablonnière* et *Richebourg* nous ont permis de préalablement poser la question de l'unité de la nécropole monumentale (Thomas *et al.* 2011a). Cette question peut ici être approfondie au regard de l'ensemble de nos résultats archéo-anthropologiques, des données chronologiques inédites, mais également de notre état des lieux des données archéologiques disponibles relatives aux monuments de chacun des deux gisements.

Le bilan que nous avons fait des données propres aux monuments funéraires de la nécropole, met en évidence deux points importants qui nous faut ici rappeler. En premier lieu, parmi les différentes périodisations proposées quant à l'implantation de chaque monument, seule la proposition de P. Duhamel, réalisée à *Richebourg*, nous paraît probante : sur ce secteur, l'implantation des monuments courts et ovalaires précède celle des monuments longs. Cette chronologie relative entre différents monuments trouve en plus un net parallèle dans le processus d'allongement d'une même structure constaté à deux reprises sur ce secteur sud. Toutefois, et c'est

le deuxième point que nous voulons ici souligner, l'application de ce modèle évolutif démontré à *Richebourg* sur *La Sablonnière* ne nous paraît pas pertinente. **Les deux secteurs paraissent avoir fonctionné différemment et la construction des très longs couloirs de *La Sablonnière*, dont aucun indice d'allongement ne suggère plusieurs phases d'aménagement, nous semble devoir être dissocié de l'évolution architecturale des monuments courts constatée à *Richebourg*.** La divergence des propositions de H. Carré et P. Duhamel au sujet de l'évolution des structures monumentales de Passy montre toute la complexité du problème dans lequel l'allongement des monuments ne semble pas être la seule clé. L'apport des données funéraires ouvre, dans ce cadre, de nouvelles pistes interprétatives : la nécropole apparaît être l'objet d'une accumulation de modules constitués de deux ou trois monuments symétriques et complémentaires. **Le statut des défunts, à la fois biologique et social, semble jouer un rôle décisif dans la composition de ces modules et donc dans la structuration globale de la nécropole, autant que les affinités morphologiques et d'orientations entre monuments.** Si le mode de construction des structures monumentales semble diverger entre *La Sablonnière* et *Richebourg*, d'autres caractéristiques architecturales ou topographiques distinguent les deux secteurs : les structures sont plus longues au nord qu'au sud, l'érection de structures circulaires sur l'extrémité orientale des enclos n'est attestée qu'au sud et l'implantation de chaque enclos est lâche à *La Sablonnière* alors que de nombreux chevauchements sont constatés entre les monuments de *Richebourg*. Enfin, le nombre moyen de sujets inhumés dans chaque enclos est plus important à *Richebourg* qu'à *La Sablonnière.*

Quatre points principaux des pratiques funéraires identifiées sur les deux secteurs vont dans le même sens d'une distinction *La Sablonnière* / *Richebourg*.

- Premièrement, le **recrutement** funéraire des défunts n'a pas été le même sur les deux secteurs. L'âge au décès n'a pas été un facteur conditionnant l'accès des sujets à l'espace funéraire de *La Sablonnière* ; une sélection en faveur des hommes y est par ailleurs pressentie. En revanche, une partie des défunts âgés de moins de 5 ans et de plus de 20 ans a été exclue de *Richebourg* ; une sélection en faveur d'un sexe n'est ici pas démontrée.
- Deuxièmement, alors que l'inhumation est l'unique règle suivie à *La Sablonnière*, l'**incinération** des défunts constitue l'une des composantes du rituel funéraire pratiqué à *Richebourg*.
- Troisièmement, **les objets les plus remarquables** de la nécropole, les spatules « tour Eiffel » et les vases céramiques, n'ont été déposés qu'auprès des défunts de *La Sablonnière.* C'est également dans ce secteur que la tombe la plus « riche » a été mise au jour.
- Enfin, quatrièmement, la **parenté biologique** des défunts semble avoir contribué à l'organisation spatiale des deux secteurs selon des règles différentes. Les sujets apparentés à *La Sablonnière* ont été détectés dans le même module et non le même monument ; le schéma inverse a été constaté à *Richebourg*.

En résumé, parmi le groupe inhumé à *La Sablonnière*, le statut de certains personnages est mis en relief *via* un mobilier exceptionnel et une scénographie monumentale codifiée. La population inhumée à *Richebourg* ne laisse pas transparaître de façon probante la place « centrale »

de l'un ou plusieurs des ses défunts. Outre ces différences d'ordre funéraire, **les deux groupes révèlent une distance biologique significative**. De plus, les hypoplasies de l'émail dentaire, la *cribra orbitalia* et l'hyperostose poreuses ne touchent pas uniformément les deux groupes, suggérant un comportement spécifique des sujets de chaque échantillon face à ces périodes de stress.

Les deux secteurs de Passy ne sont pas le produit d'un artefact de fouille : leur réalité paléthnologique répond à différents critères, tant funéraires que biologiques. Ce constat remet en cause l'unité de la nécropole de Passy et pose la question de son mode d'exploitation. Deux hypothèses doivent être envisagées :

- **Hypothèse 1** : Passy est une unique nécropole exploitée par la même communauté et volontairement sectorisée en deux sous-ensembles en fonction de la parenté biologique des défunts. Les règles funéraires qui régissent chaque secteur sont relativement indépendantes.
- **Hypothèse 2** : Passy correspond à deux nécropoles monumentales autonomes : *La Sablonnière* et *Richebourg*. Deux groupes humains indépendants et néanmoins assimilés culturellement auraient ainsi exploité l'une et l'autre nécropoles selon ses propres règles funéraires et codifications sociales.

Le **facteur temps** joue un rôle décisif dans le cadre de ces deux interprétations. Alors que notre première hypothèse induit la contemporanéité de l'occupation des deux ensembles, notre deuxième hypothèse permet d'entrevoir plusieurs possibilités :

- (1) les deux groupes ont été contemporains,
- (2) ils se sont succédés dans le temps,
- (3) l'un a exploité sa nécropole sur le long terme et l'autre sur une plus courte période.

Les datations radiocarbone réalisées sur 17 squelettes de Passy ont révélé une occupation de l'ensemble de l'espace funéraire particulièrement étendue dans le temps. Considérées par secteur, ces datations ne sont pas distribuées de façon tout à fait homogène : les dates les plus anciennes proviennent de *La Sablonnière* et les dates les plus récentes de *Richebourg*. Ce constat est illustré par les deux histogrammes correspondant à l'intervalle commun des dates obtenues dans chaque secteur (Figure 47). Ces histogrammes ne présentent pas de valeur statistique : le hiatus observé entre l'histogramme de *La Sablonnière* centré entre 4800 et 4700 avant J.-C. et celui de *Richebourg* centré entre 4550 et 4500 avant J.-C. n'est pas significatif. Néanmoins, cette illustration suggère bien une forme de diachronie des occupations de Passy : il semble en effet que l'inhumation des défunts de *La Sablonnière* ait précédé au moins en partie celle des sujets de *Richebourg*. **Ce dernier argument favorise notre deuxième hypothèse visant à concevoir Passy comme deux nécropoles monumentales Cerny indépendantes.**

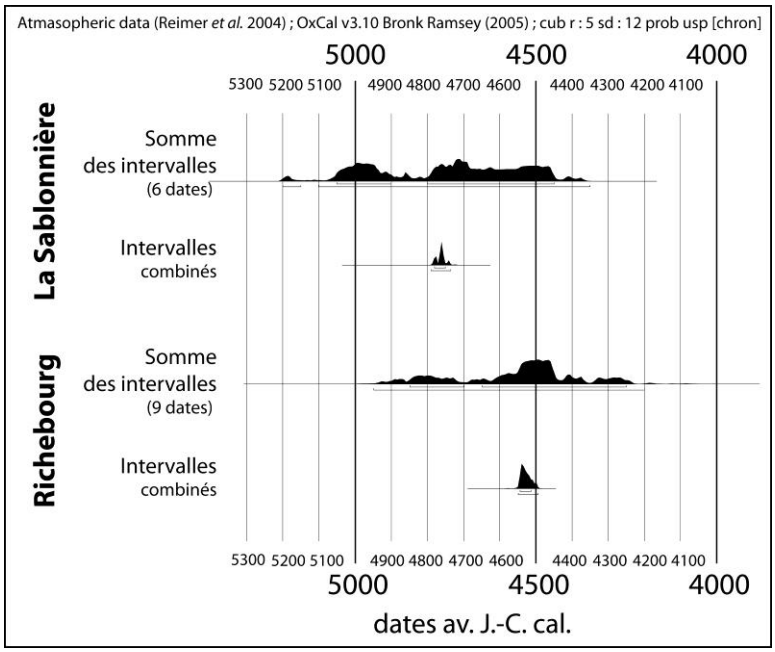


Figure 47 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des 6 dates de *La Sablonnière* et des 9 dates de *Richebourg* et histogrammes de l'intervalle commun aux dates de chacun de ces deux lots.

1/2

PASSY "La Sablonnière" et "Richebourg" (Yonne) - BILAN

LE SITE

- Situé dans la vallée de l'Yonne, le site occupe une "île fossile".
- Occupations diachroniques : espaces domestiques VSG et nécropole protohistorique en périphérie de la nécropole monumentale.

LA NECROPOLE CERNY

- Occupation longue et précoce, au moins dès 4800 et jusqu'à 4400 avant J.-C.
- 23 monuments Cerny fouillés au moins partiellement
- 15 monuments avec sépulture(s)
- 25 sépultures à inhumation, 2 dépôts d'ossements humains incinérés
- 2 secteurs : au nord *La Sablonnière* (PAS), au sud *Richebourg* (PAR)

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

30 individus

<20 ans : 15
>15 ans : 5 (de sexe indéterminé)
>20 ans : 10 (dont 4 femmes et 6 hommes)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Toutes les classes d'âge immatures sont représentées.
- **Exclusion d'une partie des enfants de moins de 5 ans et d'une partie des adultes.**
- La représentation des sexes ne montre pas de déséquilibre significatif.

- Traitement des défunts

- **Orientation** : les têtes reposent majoritairement à l'**est** ou au nord-est.
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **17 individus "étendus"**. *Sujets allongés sur le dos, les membres étendus, inclus dans un contenant rigide, parfois mobile (décomposition des corps dans un espace vide). Il s'agit essentiellement d'hommes et d'enfants.*
  - **5 individus "repliés"**. *Sujets repliés sur le côté gauche, les genoux et les mains ramenés vers le torse, inclus dans un contenant (décomposition des corps dans un espace vide).*

- Le mobilier dans les tombes

- 50 % des sépultures livrent du mobilier en faible nombre.
- Une **exception** : la sépulture **masculine** 4.1 dite "Grossgartach".
- Le mobilier est **plus fréquent dans les tombes d'homme**, puis celles des enfants. Une seule sépulture féminine livre du mobilier.
- Répartition spécifique de certaines catégories d'objet :
  - les **outils en matière dure animale** sont spécifiquement associés aux **adultes** (p=0,0422)
  - les **outils en silex** sont spécifiquement associés aux **hommes** (p=0,0476)

- Plusieurs niveaux d'association d'individus

- **Sépulture "à étage"** (x3) : elles associent 2 individus superposés (dont 1 enfant en bas âge).
- **Monument pluriel** (x7) : ils associent entre 2 et 4 sépultures. Le monument le plus densément occupé réunit homme, femme et enfant (enclos 17 de *Richebourg*).
- **Module** (x4) : ils associent une paire ou un trio de monuments sur les critères de leur topographie, leur orientation et leur morphologie. Deux modules "masculins" associent un sujet muni d'une spatule "tour Eiffel" et des sujets munis d'armatures de flèche. Deux modules associent un monument d'enfant et un monument d'homme.
- **Secteur** (x2) : divers arguments posent la question de la réalité paléthnologique de la séparation de la nécropole de Passy en deux gisements, *La Sablonnière*, au nord, et *Richebourg* au sud.

2/2

PASSY "La Sablonnière" et "Richebourg" (Yonne) - BILAN

- Distinction entre *La Sablonnière* et *Richebourg* : une réalité paléthnologique

		La Sablonnière (nord)	Richebourg (sud)
MONUMENTS	*Taille & Type*	longs absence de structure circulaire	courts 3 structures cicrulaires
	Implantation	lâche	resserrée/ chevauchements
	Réaménagement	absence de réaménagement architectural d'un même monument	processus d'allongement
BIOLOGIE	*Composition*	<20 ans : 6 >15 ans : 4 (de sexe indéterminé) >20 ans : 5 (1 femme, 4 hommes)	<20 ans : 9 >15 ans : 1 (de sexe indéterminé) >20 ans : 5 (3 femmes, 2 hommes)
	État sanitaire	groupe peu soumis aux processus d'enregistrement des stress biologiques	groupe davantage soumis aux processus d'enregistrement des stress biologiques
	Parenté biologique	5 variations anatomiques spécifiques à *La Sablonnière*	5 variations anatomiques spécifiques à *Richebourg*
		Distance biologique entre les 2 groupes statistiquement significative sur la base des variations anatomiques crâniennes (MMD)	
FUNERAIRE	*Recrutement*	absence de sélection spécifique sur des critères d'âge surreprésentation masculine suspectée	exclusion d'une partie des enfants de moins de 5 ans et d'une partie des adultes
	Mobilier	- 1 tombe "riche" - 3 spatules "tour Eiffel" - 5 vases céramiques	absence d'objet remarquable
	Organisation spatiale	la réunion des sexes dans un même monument n'est pas démontrée parenté biologique des individus dans un même *module*	association d'homme, de femme et d'enfant dans un même monument parenté biologique des individus dans un même *monument*

→ Une ou deux nécropole(s) monumentale(s) à Passy ?

➤ **Hypothèse 1 :**
Passy est une seule nécropole, sectorisée en fonction de la parenté biologique. Les règles funéraires qui régissent chaque secteur sont relativement indépendantes.

➤ **Hypothèse 2 :**
Passy réunit deux nécropoles autonomes : *La Sablonnière* et *Richebourg*. Elles sont occupées par deux groupes biologiquement distants, chacun appliquant ses propres règles funéraires.

↳ *Les données radiocarbone inédites suggèrent une diachronie, au moins partielle, des occupations : les inhumations oprérées à* La Sablonnière *précèdent en partie celles de* Richebourg. *Ces observations nous conduisent à favoriser l'hypothèse 2.*

II. BALLOY « LES RÉAUDINS »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

Le site de Balloy *Les Réaudins* (Seine-et-Marne) est situé au pied du versant méridional crayeux de la vallée de la Petite-Seine à près de 2 kilomètres au sud du cours actuel du fleuve (Figure 48A et B). Les diverses occupations néolithiques mises au jour sont implantées sur un faible dôme sablo-graveleux, en position latérale de la vallée. Un réseau de paléo-chenaux, dont certains colmatés au cours de la Protohistoire et de l'Antiquité, partage cet espace en 3 microreliefs sur lesquels sont implantés les 3 principaux groupes de vestiges étudiés : une enceinte et deux groupes de monuments B et C (Figure 48C). Ces ensembles sont disposés selon un axe nord-est / sud-ouest sur environ 600 mètres (Mordant 1997).

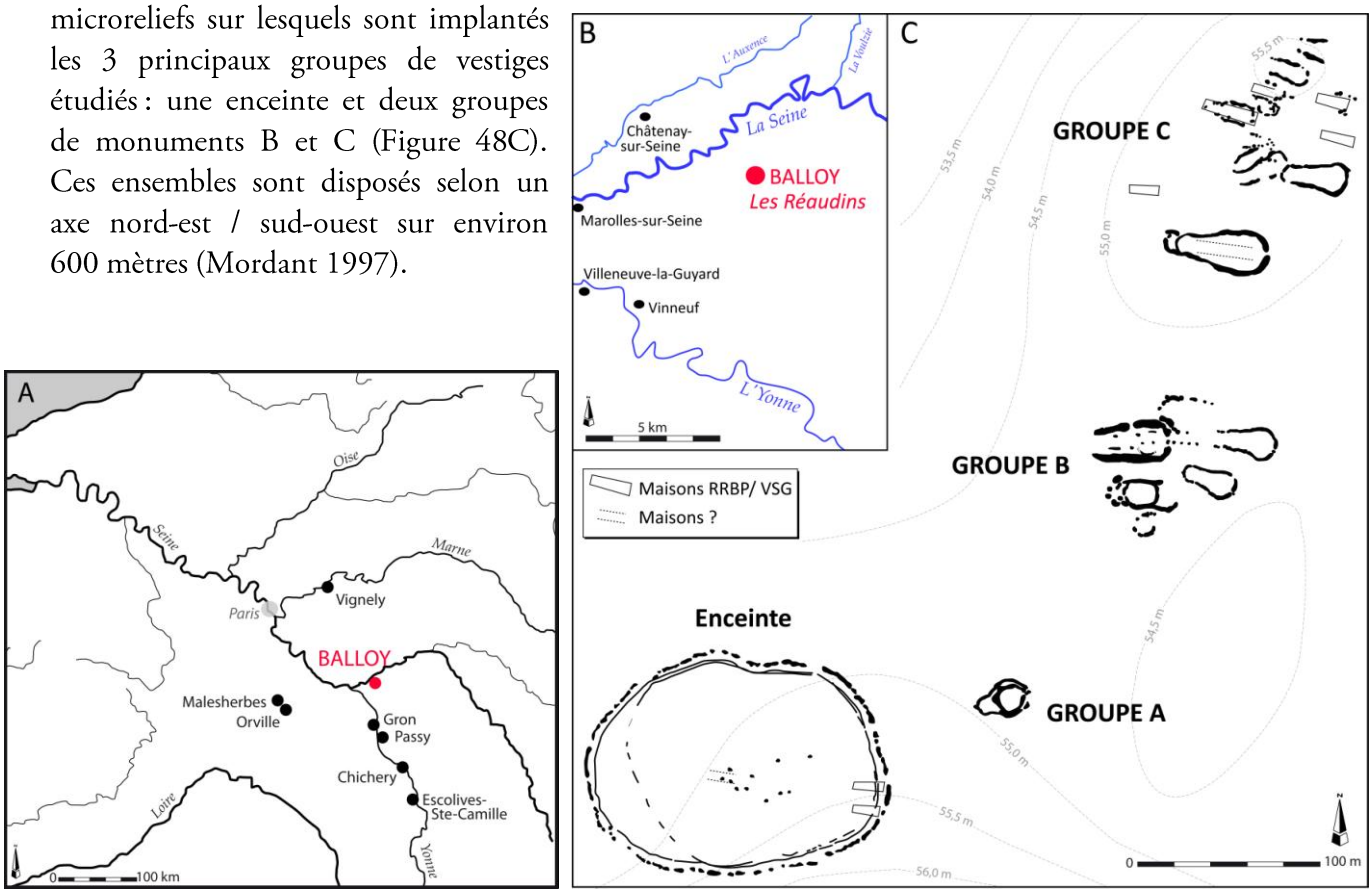


Figure 48 : (A et B) Localisation de Balloy *Les Réaudins*
(C) Plan synthétique du complexe Cerny enceinte et nécropole (d'après Mordant 1997)

Le site a été découvert en 1985 par A. Heurtaux au cours d'une prospection aérienne. L'ouverture d'une gravière en 1986, sur une emprise de 150 hectares, a conduit diverses opérations archéologiques de sauvetage. Huit campagnes de fouille ont été programmées entre 1987 et 1994, sous la direction de D. Mordant (Mordant 1991, 1997b). Compte tenu de la fiabilité des données photographiques aériennes, celui-ci considère que les vestiges fouillés sur

73 000 m² présentent une part très significative, sinon la totalité, des implantations conservées sur ce secteur des *Réaudins* (Mordant 1997b).

Trois principaux types d'occupation ont été mis au jour : un **habitat du Néolithique ancien**, une **nécropole monumentale du Néolithique moyen** et une **enceinte du Néolithique moyen** (Figure 48C). En outre, divers témoins, notamment funéraires, du Néolithique moyen II, du Néolithique final et de l'Âge du Bronze ont été ponctuellement identifiés (Mordant 1991, 1997b).

L'antériorité de l'habitat, recoupé en partie par la nécropole et l'enceinte, a été immédiatement reconnue. La contemporanéité des 2 ensembles du Néolithique moyen a dans un premier temps été discuté. La bipartition de l'espace avait alors été interprétée en des termes simples : une enceinte-village et sa nécropole. Afin d'insister davantage sur l'association observée entre les deux ensembles, et de discuter de leur lien en termes de complémentarité, D. Mordant proposera ensuite d'employer le terme de « ***complexe*** » (Mordant 1997b).

2. Datations et attribution chrono-culturelle

Dès leur découverte, les monuments funéraires de Balloy ont été rapprochés des structures de type Passy mises en jour dans la vallée de l'Yonne (Mordant 1991). Le mobilier, notamment céramique, découvert dans certains de leurs fossés, ainsi que dans plusieurs sépultures directement associées, témoigne d'une occupation Cerny du site. Parmi les 16 datations radiocarbone réalisées, 7 ont concerné les sépultures attribuées à cette culture. Elles révèlent une implantation au cours de la seconde moitié du V^e^ millénaire (Tableau 55 et Figure 49).

Sép n°	Datations radiocarbones			
	Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
3	Ly 6406	5305 ± 75	**4330-3970**	Mordant 1997
5	Ly 5989	5615 ± 55	**4540-4350**	Mordant 1997
7	Ly 5547	5376 ± 50	**4340-4040**	Mordant 1997
24	Ly 5885	5500 ± 70	**4500-4160**	Mordant 1997
25	Ly 5886	5610 ± 50	**4540-4340**	Mordant 1997
35	Ly 5549	5532 ± 50	**4460-4250**	Mordant 1997
31	Ly 5887	5503 ± 54	**4460-4240**	Chambon *et al*. 2007

Tableau 55 : Datations radiocarbone des sépultures Cerny de Balloy *Les Réaudins*

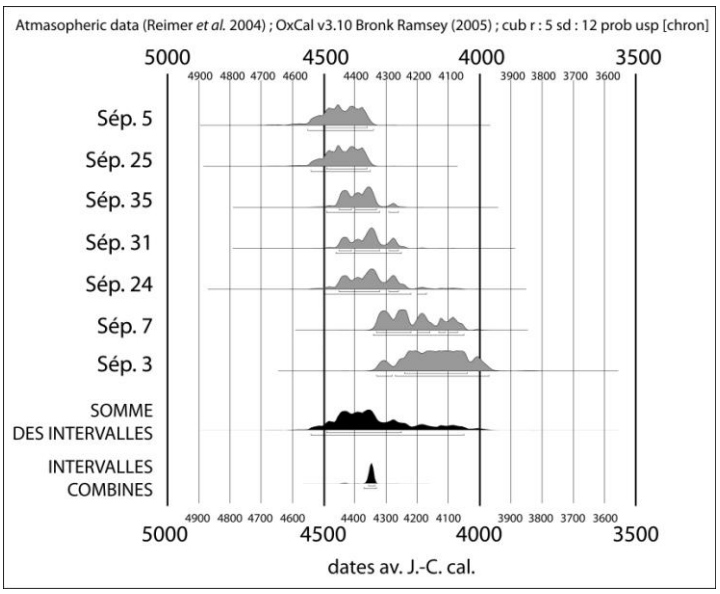


Figure 49 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Balloy *Les Réaudins*, histogramme correspondant à la somme des 7 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 7 dates. Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

Toutefois, face à la rareté ou à l'absence d'indicateurs chronologiques, une difficulté s'est dressée dans la définition du corpus de structures fossoyées et de sépultures Cerny parmi l'ensemble des vestiges rapportés à d'autres périodes néolithiques (ancien, moyen II, final) ou protohistoriques. Concernant les monuments, D. Mordant a pris le parti de réunir le corpus le plus large possible et d'intégrer les structures qui apparaissent atypiques. Quant aux sépultures, seules celles dont la datation ne pouvait pas être Cerny ont été éliminées. Le corpus analysé se distingue ainsi en 3 groupes selon les critères d'attribution chrono-culturels disponibles : les sépultures dont l'attribution chrono-culturelle au Cerny est certaine, probable ou possible. Les premières offrent au moins 2 critères de datation fiable (mobilier, position axiale de la sépulture dans le monument), les deuxièmes un seul critère, les troisièmes aucun, en dehors du fait que leur attribution à toute autre période n'est pas attestée (Mordant 1997b). La position allongée des corps inhumés dans plusieurs de ces tombes constitue toutefois un argument en faveur de leur intégration au corpus d'étude (*cf.* Chapitre I).

L'occupation funéraire Cerny de Balloy se compose donc de 18 monuments et 42 sépultures (Tableau 56). Onze des structures monumentales proviennent du Groupe C, localisé au nord, les 6 autres sont localisées dans le Groupe B (Figure 48C). Le monument XVI isolé au sud et sans sépulture (Groupe A), s'apparente aux autres notamment sur le critère de l'orientation. La plupart des sépultures provient des monuments, principalement ceux de l'ensemble nord.

	GROUPE C (nord)	GROUPE B (centre)	GROUPE A (sud)	TOTAL
Monument	11	6	1 ?	**17 (+ 1 ?)**
Sépulture*	39	3	0	**42**
*en monument***	29	2	0	31
hors monument	10	1	0	11

Tableau 56 : Nombre de monuments et de sépultures attribués à l'occupation funéraire Cerny de Balloy *Les Réaudins* et leur localisation. * ce décompte concerne le nombre total de sépultures individuelles et plurielles ; il ne correspond donc pas au nombre d'individus. ** « en monument » désigne toutes les sépultures directement associées à une structure monumentale (dans l'aire interne, en position axiale ou non, dans leurs fossés ou au niveau de l'interruption de leurs fossés : *cf. infra*).

Le Groupe C, le plus étendu, le plus densément occupé est également le plus complexe. Outre les monuments et les sépultures Cerny, il englobe 5 maisons danubiennes conservées et une sixième probable (Figure 50). **La superposition indubitable des monuments XV et XVI sur les maisons M.7 et M.8 a permis de proposer la même type de disposition pour deux autres ensembles moins bien préservés : le monument VII et la maison M.3, le monument III et l'hypothétique sixième structure d'habitat.**

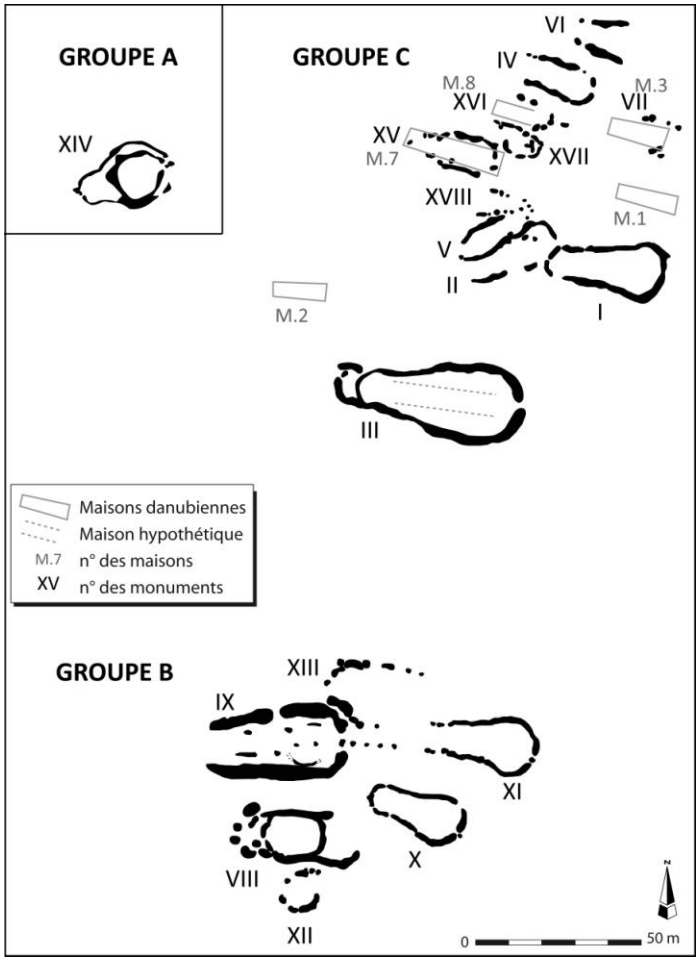


Figure 50 : Localisation des monuments Cerny et des maisons danubiennes de Balloy *les Réaudins* (d'après Mordant 1997)

3. L'occupation Cerny

a. La nécropole monumentale

Les monuments

- **Dispositions, orientations et types morphologiques**

D'un point de vue général, les 18 structures monumentales mises au jour sont peu allongées et se caractérisent par des parois excavées et une certaine symétrie bilatérale des aires ainsi délimitées, parfois soulignées par des ouvertures médianes. Bien que les monuments suivent tous un **axe est-ouest**, l'amplitude de plusieurs degrés observée distingue 3 ensembles (Figure 50) :

- Ceux strictement axés **est-ouest** : les monuments IX, VIII, XI (XIII, XII ?) du Groupe B ;
- Ceux orientés **nord-est /sud-ouest** : les monuments V et II du Groupe C et l'unique monument du Groupe A XIV ;

- Ceux orientés **sud-est / nord-ouest** : les monuments I, III, VI, IV, XVI, XVII, XV (VII, XVIII ?) du Groupe C et le monument X du Groupe B.

Ce dernier ensemble respecte précisément **l'axe des maisons danubiennes** (Figure 50). C'est non seulement le cas des structures installées sur les unités d'habitation, mais également de celles implantées à proximité. La récurrence des superpositions attestées a permis au responsable de la fouille d'écarter l'hypothèse d'une simple convergence et de retenir celle d'un choix délibéré de la population Cerny : l'orientation des maisons danubiennes a défini celle d'une partie des monuments du Groupe C (Mordant 1997b).

L'implantation des structures monumentales dans le **Groupe B** est relativement **lâche**. Une distance de 5 à 20 mètres est globalement respectée entre les monuments, à l'exception des structures IX et XIII (Figure 50) ; l'implantation et l'orientation de la paroi sud du second semblent avoir été conditionnées par le fossé nord du premier. L'organisation spatiale des monuments du **Groupe C** est plus dense. Hormis les structures III et VII, clairement isolées, les monuments sont très rapprochés voire **juxtaposés**. Les structures I, II et V en sont le meilleur exemple : alors que l'un des fossés sud du monument II est constitué par l'extrémité occidentale du monument I, le monument V est constitué de la paroi nord du monument II et d'un deuxième fossé parallèle indépendant (Figure 50). Cette situation semble être reproduite entre les structures XVII et XVI.

Bien que la configuration générale des ensembles mis au jour soit globalement homogène, divers critères distinguent plusieurs groupes de monuments. En se basant sur la **taille** et la **morphologie** des aires encloses, les **dimensions des fossés** (largeur, profondeur et profil), les **types de tracé** rencontrés (continus ou discontinus), leur **nombre** par enclos (monument composé d'un, deux ou trois tracés) et la présence de **structures particulières** (structure circulaire, « cellule »), D. Mordant propose de considérer plusieurs « familles » de monuments. Or, en prenant en compte l'ensemble de ces critères, il est impossible de constituer des groupes distincts : certains monuments rapprochés par le chercheur en fonction de leur forme générale, sont également intégrés aux groupes de ceux qui présentent un type de tracé particulier (continu / discontinu, simple / composé) ou de ceux qui présentent un élément architectural singulier (Mordant 1997b : p. 454).

Nous proposons ici de classer les 18 monuments selon 3 groupes principaux **uniquement en fonction de deux critères : la morphologie des aires internes et le caractère continu ou non des fossés** (Figure 51) :

- Les monuments « **ampoulés** » (tels que D. Mordant les a désignés) sont ceux dont les fossés sont les plus **continus**. Les seules ouvertures sont aménagées à l'est ou à l'ouest.
- Les monuments **ovoïdes**, se caractérisent par l'absence de renflement de l'extrémité orientale tel qu'observé dans le groupe précédent. Les contours, plus **discontinus**, prennent **l'allure d'un U**, dont l'ouverture est quasi-systématiquement tournée à l'ouest.
- Les monuments, dont la forme s'apparente d'après nous davantage à **un V** sont ouverts soit vers l'est, soit vers l'ouest. Le monument XII est **quasi-arrondi**. Ces

structures ne sont globalement représentées que par des **segments de fossés ou plusieurs cavités arrondies distinctes.**

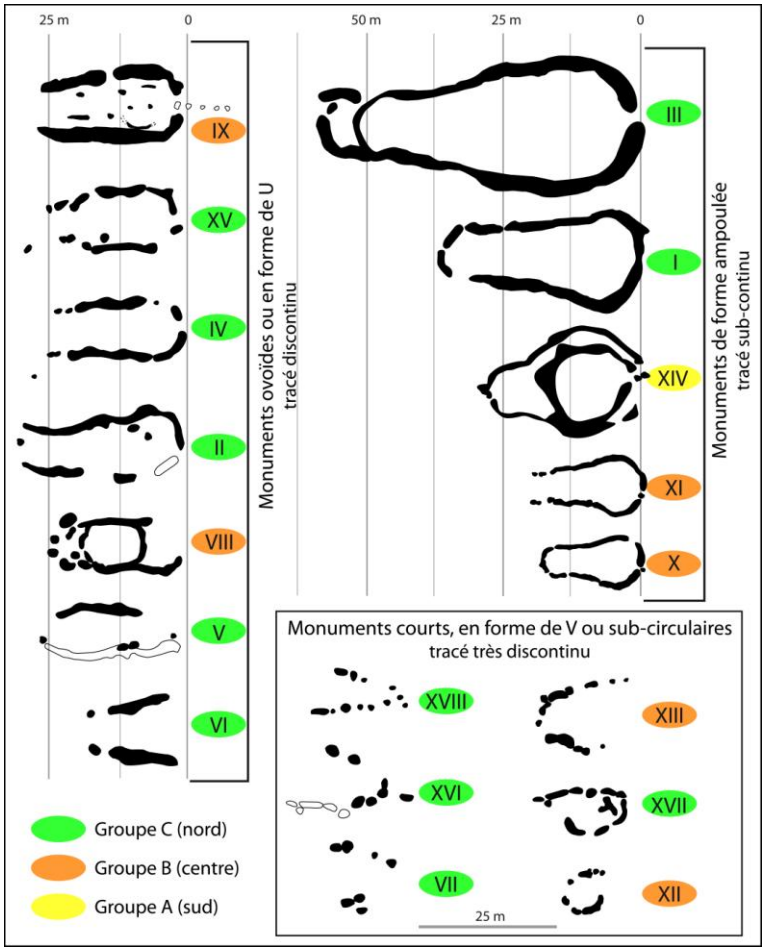


Figure 51 : Les différents types morphologiques des monuments de Balloy *Les Réaudins* (morphologie des aires internes et caractère continu / discontinu des fossés) et localisation dans la nécropole

Ces 3 types de monuments sont représentés tant dans le Groupe B que dans le Groupe C (Figure 51). L'unique monument du Groupe A s'apparente à ceux en forme d'ampoule, mais il se distingue par la multiplication du nombre de tracés qui le compose et par la présence d'une **structure circulaire**. De telles caractéristiques sont également constatées sur le monument VIII, de forme ovoïde (Mordant 1997b). Le chercheur souligne également la présence de *« cellule occidentale »* (Mordant 1997b : p. 457) sur les monuments III (ampoulé) et VIII (ovoïde) pouvant témoigner de **l'allongement des monuments vers l'ouest**. Les 2 segments de fossés observés de chaque côté de l'ouverture occidentale du monument XI pourraient également indiquer le développement de la structure de ce côté.

En revanche, nous ne pensons pas devoir considérer la file de petites fosses circulaires observées dans la continuité de la paroi sud de cette même structure XI (Figure 52) comme étant ***uniquement*** le prolongement du monument vers l'ouest, tel que le propose D. Mordant. Si l'exacte alignement de ce dispositif de « poteaux » et de la paroi sud du monument XI est un fait, au regard des observations réalisées sur la nécropole de Passy (*cf. supra* Partie I-A3a), il nous

apparaît ***également*** envisageable d'associer ces fosses au monument IX situé à l'ouest (Figure 52) : la localisation de ces aménagements sur l'axe médian de l'ouverture orientale du monument IX n'est en effet pas sans rappeler les aménagements observés à plusieurs reprises à Passy et interprétés comme un **alignement de poteaux associé à l'ouverture orientale des monuments**. C'est d'ailleurs à cet endroit, au niveau de cavité située au centre de l'interruption du fossé est du monument IX, que D. Mordant signale la découverte de nombreux débris de grès permettant de suspecter la présence originelle d'un mégalithe (Mordant 1997b : p. 454). Une telle observation soutient l'hypothèse d'un aménagement dont la fonction serait la signalisation de l'« entrée » orientale du monument IX (Figure 52). Associée aux monuments XI et IX, cette file de petites fosses circulaires semble ainsi recouvrir une réalité multiple et pourrait signaler diverses fonctions qui ont pu se succéder dans le temps.

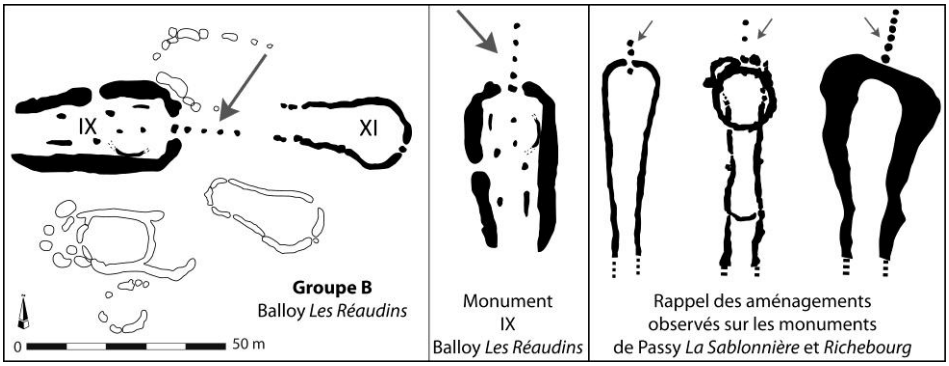


Figure 52 : Comparaison entre le monument IX de Balloy *Les Réaudins* et les aménagements de la façade orientale de trois monuments de Passy

En dehors des fosses sépulcrales (*cf. infra*), très peu d'aménagements ont laissé de trace visible dans l'aire interne des monuments. Une structure de combustion en cuvette (1,70 mètre de long, 1,50 mètre de large et 20 centimètres de profondeur) a été mise au jour dans le monument XV. Un *« curieux assemblage de 3 cavités dessinant un T »* (Mordant 1997b : p. 460) se trouve à l'intérieur du monument XVII (Figure 51). La fonction de cette structure demeure inconnue.

Aucune proposition de **superstructure** n'est envisageable compte tenue de la forte pédogenèse constatée à Balloy (Mordant 1997b). La présence d'une clôture de bois continue ou de pieux espacés n'a pas pu être mise en évidence. La présence systématique d'un tumulus sur l'aire interne n'a également pas pu être vérifiée. Seuls deux éléments du fossé du monument VI montrent la stratigraphie dissymétrique typique de celui bordant une levée (Mordant 1997b).

- **Lecture diachronique de l'implantation des monuments**

Les différentes « familles » morphologiques de monument, leurs positions topographiques et les diverses orientations constatées ont été discutées en terme chronologique en vue d'éclaircir le processus apparemment raisonné et progressif de la construction de la nécropole. D. Mordant propose 4 étapes (Figure 53) :

- L'***étape a***, au nord de l'expansion, regroupe les monuments dont la position et l'orientation suivent celles des maisons danubiennes ;
- L'***étape b***, au centre et au sud, concerne les 4 monuments les plus vaste, de forme « ampoulée » et au tracé unique ;
- L'***étape c***, au sud, réuni les monuments ovoïdes ou quasi-circulaires, orientés strictement est-ouest ;
- L'***étape d*** est désignée par les monuments du Groupe C accolés et orientés sud-ouest / nord-est et l'unique monument présent dans le Groupe A, qui respecte la même orientation.

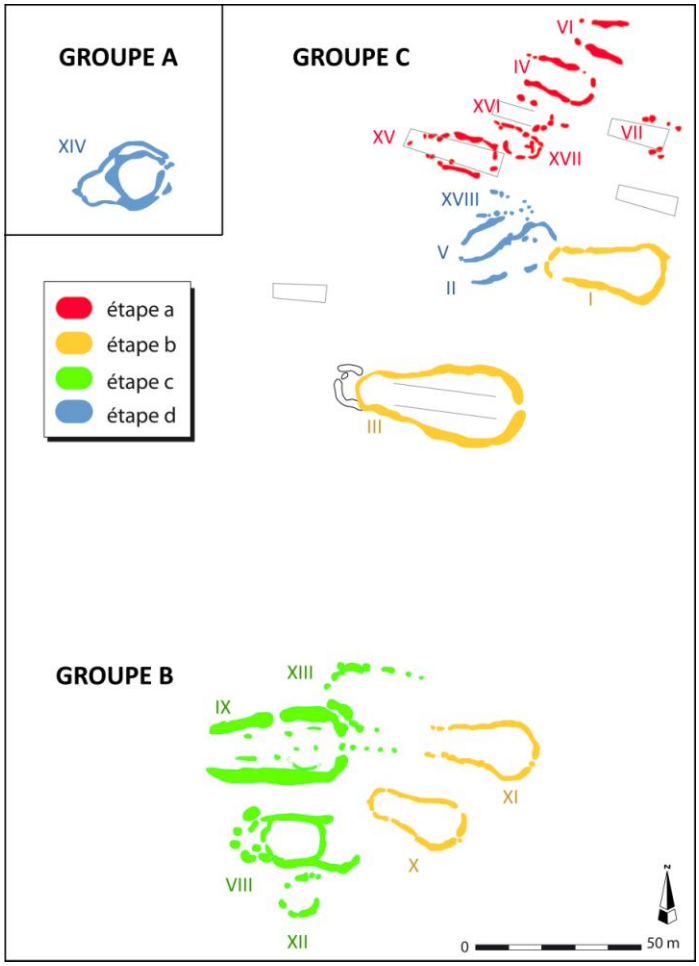


Figure 53 : Phasage de l'implantation des monuments proposé par D. Mordant (1997)

L'ordre ***a***, ***b***, ***c*** et ***d*** n'a pas de valeur chronologique stricte. D. Mordant propose toutefois d'envisager l'*étape a* comme initiale du fait des **superpositions de monuments sur les ruines des maisons danubiennes**. L'*étape b* pourrait être la phase suivante puisque l'un des monuments (III) se superpose à une unité d'habitation hypothétique. Nous notons en outre que cette configuration chronologique est cohérente avec la relation topographique qui existe entre le monument I et II : le premier semble en effet devoir être considéré comme antérieur au second (*cf. supra*). En revanche, l'antériorité de l'*étape c* sur l'*étape d* n'est pas définitive.

- **Des monuments associés par paires : les modules**

Au même titre que ce qui a été mis en évidence dans la nécropole de Passy (*cf. supra* Partie I-A3a), nous avons tenté de discerner, parmi l'ensemble des monuments de Balloy, ceux qui pouvaient être interprétés en tant que « module ». En écartant toute considération chronologique, cette recherche vise à identifier des paires ou trios de monuments, dont la topographie, la morphologie et l'orientation permet de les rapprocher davantage entre eux qu'avec les autres structures monumentales de la nécropole.

Plusieurs associations peuvent être proposées (Figure 54). Celles-ci apparaissent moins systématiques que ce que nous avions pu constater à Passy et ne concernent pas la totalité des enclos mis au jour :

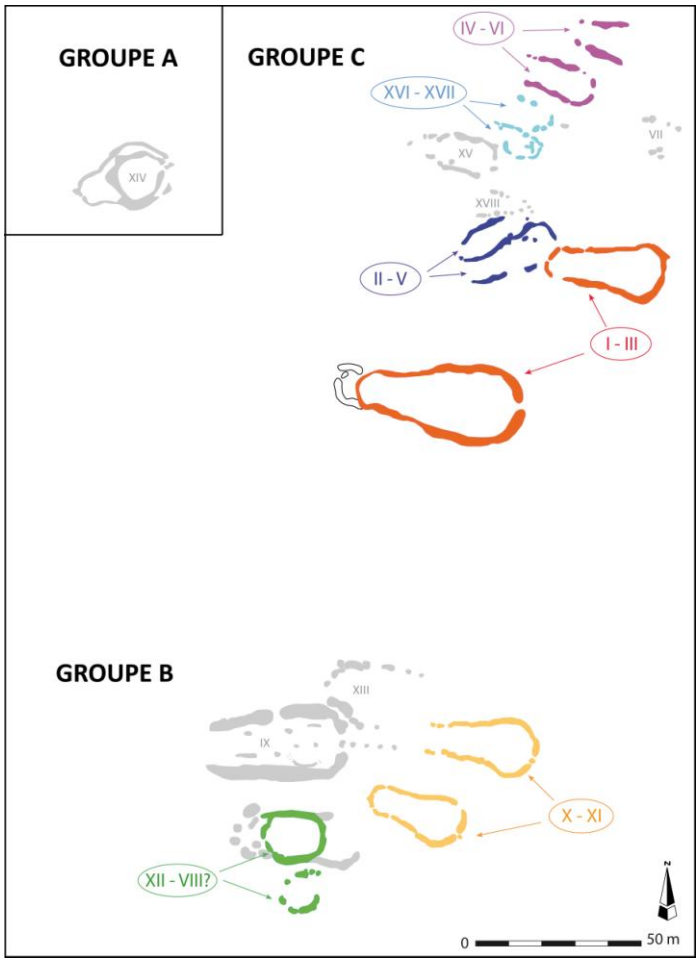


Figure 54 : Proposition d'associations des monuments de Balloy *Les Réaudins* en « modules » sur les critères de leur topographie, leur orientation et leur morphologie

- Les monuments II et V ont une paroi commune, la morphologie allongée des aires encloses est comparable, leurs tracés sont continus et leurs orientations strictement identique.

- Les deux autres monuments accolés de la nécropole, XVI et XVII, peuvent également être associé. Outre leur paroi commune, ces monuments présentent un tracé discontinu, le même type morphologique et la même orientation.
- Au nord de ce module, les monuments IV et VI ne sont pas accolé mais rapprochés et strictement parallèles. Ils partagent le même type morphologique et la même orientation.
- Bien qu'éloignés, les monuments « ampoulés » identifiés précédemment paraissent fonctionner par paire : au nord, dans le groupe C, les monuments I et III, au sud, dans le groupe B, les monuments X et XI.
- Enfin, nous remarquons que l'unique structure quasi-circulaire XII se trouve immédiatement au sud du monument VIII qui présente un double tracé et une structure circulaire interne.

Les différents modules que nous proposons ici seront discutés à la lumière des éléments permettant de restituer les pratiques funéraire de la population de Balloy : mode d'inhumation, mobilier découvert dans les sépultures et identité biologique des défunts ainsi associés.

Implantation des sépultures

Parmi le corpus de 42 sépultures retenues dans l'analyse de l'occupation Cerny de Balloy, 74 % sont directement associées aux monuments (Tableau 57). Ces 31 sépultures, que nous appellerons « **sépultures internes** » peuvent être considérées selon 2 niveaux topographiques généraux :

- celles qui occupent l'**aire interne** de la structure monumentale,
- celles qui sont implantées **dans l'un des fossés** du monument ou au niveau de l'**interruption d'un fossé**.

Les sépultures situées dans l'aire interne correspondent à 87 % des 31 tombes considérées (Tableau 57). Elles sont en majorité des « **sépultures axiales** » : les fosses sépulcrales sont implantées sur l'axe médian des monuments, selon la même orientation est-ouest (Tableau 57 et Figure 55). Seules 5 des sépultures internes ne sont pas localisées sur cet axe médian ; nous les appellerons « **sépultures périphériques** ». Trois d'entre elles sont néanmoins « alignées » aux autres sépultures en respectant la même orientation. Les 4 sépultures exclues de l'aire interne des monuments et installées au niveau de leurs fossés demeurent clairement associées aux sépultures précédentes en suivant la même orientation. L'une d'entre elle, située au niveau de l'extrémité est du monument II est en position axiale (sépulture 36 : Figure 55).

	SÉPULTURES "INTERNES"				SÉPULTURES "EXTERNES"			
	Aire interne		Fossé		Proche		Éloignée	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sépulture axiale	**22**	**71%**	**1**	**3%**	**2**	**18%**	**0**	**0%**
Sépulture périphérique	**5**	**16%**	**3**	**10%**	**3**	**27%**	**6**	**55%**
alignée	*3*		*3*		*3*			
non alignée	*2*						*6*	
Sous-totaux	**27**	**87%**	**4**	**13%**	**5**	**45%**	**6**	**55%**
TOTAUX	**31 (74%)**				**11 (26%)**			

Tableau 57 : Classement des 42 sépultures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de leur implantation vis-à-vis des monuments

Le corpus des 11 sépultures localisées en dehors des monuments, ou « **sépultures externes** », peut être envisagé selon 2 groupes principaux :

- Nous désignons les « **sépultures proches** », celles qui semblent entretenir un lien topographique aves les monuments,
- Nous désignons « **sépultures éloignées** », celles dont la localisation ou l'orientation ne permettent pas de les rapprocher de façon définitive de l'une des structures monumentales.

Le premier groupe est composé de 5 tombes, dont 2 suivent l'axe médian des monuments II et IV (Tableau 57 et Figure 55). Les 6 sépultures dites « éloignées » sont celles dont l'attribution chronologique au Cerny est « possible » (*cf. supra*). Nous remarquons que 4 d'entre elles, localisées au centre et au sud de la nécropole (n° 2, 17, 14 et 44) suivent l'axe sud-ouest / nord-est des monuments de l'*étape d*. Les 2 dernières, situées au nord (n° 22 et 34) suivent l'axe nord-ouest / sud-est des monuments de l'*étape a* (Figure 53 et Figure 55).

La quasi-totalité des 42 sépultures a été mise au jour dans le **Groupe C** (Figure 55). Les 11 monuments de ce secteur ont livré au moins une sépulture interne ; la structure ampoulée I est la seule à n'avoir livré aucune sépulture axiale. La situation du monument de même type morphologique III est également particulière, car la sépulture axiale découverte (n° 16) ne se trouve pas dans l'aire interne principale mais au centre de la « cellule occidentale ».

Le nombre de sépulture interne (axiale et périphérique) par monument est généralement limité : entre 1 et 3 tombes sont dénombrées dans 10 des 11 structures monumentales de ce secteur. Leur position dans chacune d'elle est variable : à l'ouest, au centre ou à l'est de l'aire interne. L'enclos II fait exception : il renferme 7 sépultures internes disposées sur toute sa longueur et nous notons au moins 2 sépultures en fossé et 3 sépultures externes qui lui sont associées (Figure 55).

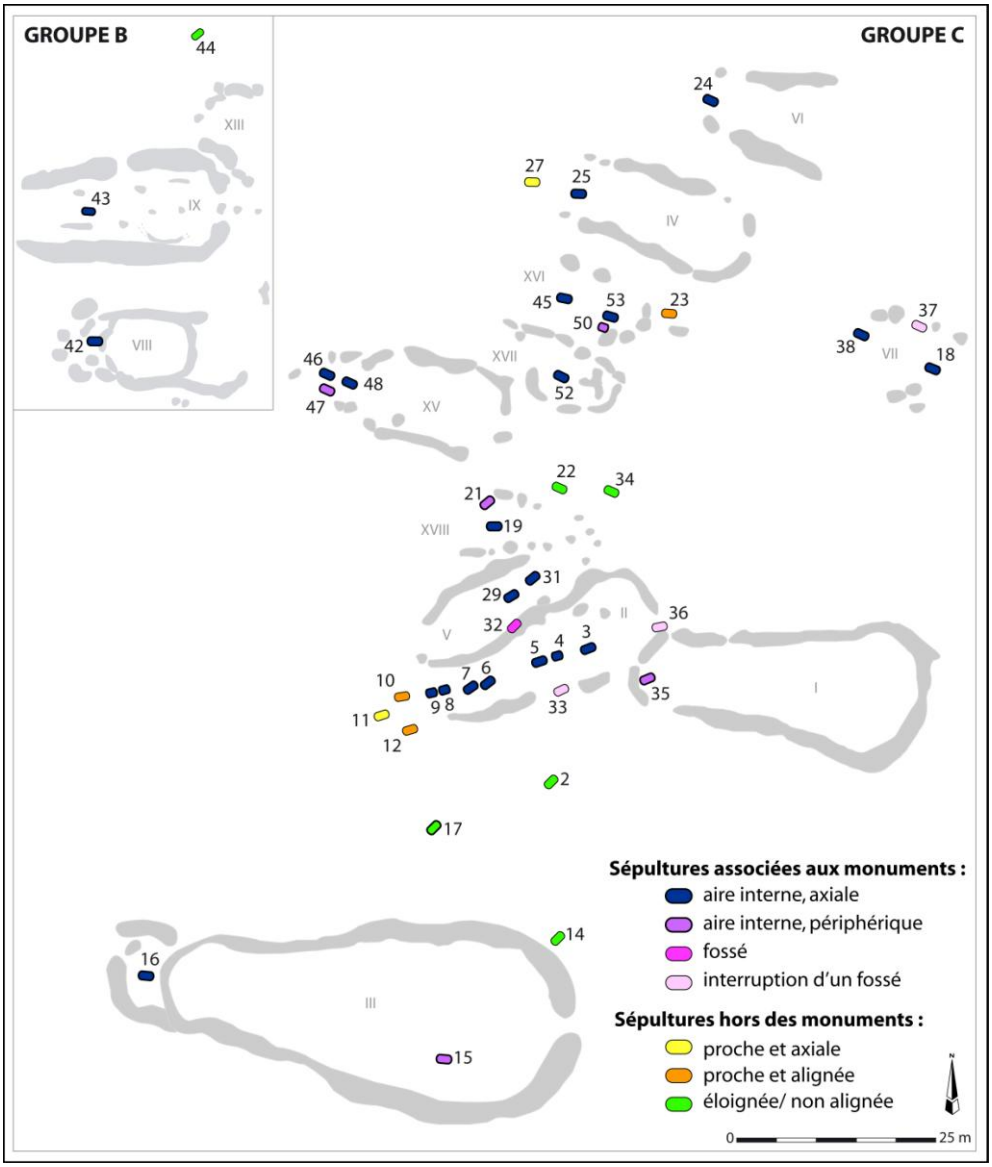


Figure 55 : Localisation des sépultures intégrées au corpus Cerny de Balloy *Les Réaudins* et description de leur implantation vis-à-vis des monuments

Seules 3 sépultures sont présentes dans le **Groupe B** : deux sont internes et axiales, la troisième est externe et apparemment rattachable à aucune structure monumentale (Figure 55). Tout comme la sépulture n° 16 du monument III, la sépulture n° 42 occupe la cellule occidentale du monument VIII.

L'absence de sépulture dans les 4 autres monuments de ce secteur pose question. Plusieurs arguments suggèrent une érosion différentielle de la nécropole, plus particulièrement prononcée au sud, au niveau du Groupe B :

- Les trois sépultures mises au jour dans ce secteur se trouvaient à la base du labour, en surface de décapage (D. Mordant *com. pers.*) et leur profondeur est systématiquement réduite. Or la longueur et la largeur importantes de l'une d'entre elles (42) nous

permet de la rapprocher de plusieurs vastes fosses sépulcrales mises au jour au centre du groupe C, dont les profondeurs sont au moins deux fois plus importantes.

- La conservation différentielle des maisons danubiennes mises au jour dans le secteur C apporte également plusieurs indications : les unités d'habitation les mieux préservées M3 et M7, qui ont permis l'identification des fosses, des poteaux des tierces et des parois, se trouvent au centre de ce Groupe nord (*cf. supra* Figure 50 p. 192). La maison M1, légèrement plus au sud n'a permis l'observation que des fonds de fosse et quelques poteaux, tandis que la maison découverte sous le monument III, encore plus au sud, n'est signalée que par le fond de ses deux fosses latérales (D. Mordant *com. pers.*). L'absence de maison identifiée dans le Groupe B, au sud, pourrait être liée à cette érosion différentielle nord / sud.
- D. Mordant ajoute qu'il faut vraisemblablement supposer que le terrain offrait, au moment de l'occupation Cerny, de multiples microreliefs, issus du modelage fluvial, que les labours post-médiévaux ont contribué à aplanir. Les occupations implantées sur les plus hauts reliefs ont sans-doute davantage soufferts des arasements modernes (D. Mordant *com. pers.*).

Ces diverses observations tendent à illustrer les effets d'une érosion de plus en plus marquée à mesure que l'on se dirige vers le sud de la nécropole, y compris dans le monument III du secteur C. Les destructions de surface, particulièrement marquées dans le Groupe B, semblent avoir été suffisantes pour détruire de potentielles sépultures peu profondes.

L'éventuelle disparition de plusieurs tombes superficielles peut être envisagée sur toute l'aire de la nécropole. Les monuments pouvaient comporter des tertres ; si des inhumations étaient implantées dans la masse de ceux-ci, elles ont disparu avec eux. De plus, la variabilité des profondeurs conservées des sépultures internes d'une même structure suggère un choix délibéré (entre 20 et 80 centimètres pour les sépultures axiales du monument II, par exemple). Ces variations observées sur une zone limitée peuvent en effet être difficilement attribuées à une érosion différentielle.

b. L'enceinte

L'enceinte de Balloy occupe la position la plus méridionale du secteur des *Réaudins*, en limite extrême du domaine alluvial, à environ 200 mètres des monuments funéraires du Groupe B (*cf. supra* Figure 48C : p.189). Également daté du Cerny, cet enclos, qui couvre environ 1,5 hectare (167 mètres sur 123 mètres) et qui a été fouillé intégralement, n'a livré aucune sépulture (Mordant et Simonin 1997). Sur les 25000 vestiges inventoriés à la fouille, la moitié est représentée par de l'industrie en silex et un tiers par des céramiques, décorée ou non (Bourdeau 1997). Le matériel restant est globalement constitué de restes de faune. Une analyse quantitative de cet abondant matériel illustre sa répartition non aléatoire dans l'enceinte (aire interne et fossés) en fonction du type de mobilier ou de la zone considérée (densité plus forte à l'emplacement des ouvertures). L'analyse qualitative a par ailleurs permis de distinguer des *« rejets banals »* de *« rejets plus singuliers ou exceptionnels »* : vases quasi-complets, assemblage d'éléments remarquables tels que 3 hémi-mandibules de bœuf (Mordant et Simonin 1997 : p. 332).

L'interprétation de ces dépôts ou de ces rejets est délicate mais fondamentale puisqu'elle touche à **la fonction même de l'enceinte** et plus largement au **rapport qu'elle entretient avec la nécropole**. En effet, les témoins céramiques, lithiques et fauniques rencontrés dans l'aire interne de l'enceinte représentent probablement une partie d'un ou plusieurs niveaux d'occupation, supposés issus de structures d'activités domestiques. Aucun témoin de structure d'habitat ou assimilée n'a pourtant été mis au jour. Des constructions « légères », soumises aux processus d'érosion, peuvent éventuellement être envisagées (unités d'habitation de faible surface, hors sol, par exemple). Ces nombreux vestiges sont quoi qu'il en soit les marqueurs d'occupations prolongées ou répétées (Mordant et Simonin 1997). La présence aux côtés des rejets banals d'objets exceptionnels ou d'associations particulières de pièces a permis de faire l'hypothèse de deux types de dépôt (Augereau et Mordant 1993). Dans les deux conceptions, une dimension symbolique est envisagée. Soit celle-ci est liée à l'origine ou à la fonction des éléments remarquables, soit c'est le dépôt lui-même, dans le fossé, qui prend une valeur symbolique.

Les rejets ou les dépôts découverts dans l'enceinte Cerny prennent une dimension tout à fait particulière au regard du mobilier funéraire mis au jour dans les sépultures de la nécropole monumentale (*cf. infra*). La parcimonie de ces dépôts sépulcraux est telle que l'abondance voire l'accumulation de ceux dans l'aire interne et les fossés de l'enceinte, qui a pourtant subi une érosion notable, est d'autant plus frappante. Cette dichotomie quantitative fait écho à une dichotomie qualitative : les objets funéraires ne sont pas du même type que ceux découverts dans l'enceinte. La situation particulière de l'enclos, dont les activités semblent avoir été tant domestiques que symboliques et dont la position topographique l'associe incontestablement à la nécropole, a conduit D. Mordant à proposer une relation directe entre les deux ensembles. L'enceinte aurait tenue une place dans les *« cérémonies »* funéraires de la population de Balloy (Mordant 1997b : p. 475).

B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques

1. Documentation et conservation

D'un point de vue général, l'état de conservation des squelettes de Balloy est relativement satisfaisant, mais nous notons une conservation différentielle importante entre plusieurs squelettes. Entreposée au Centre Départemental d'Archéologie de la Bassée, la série a été mise à notre disposition au dépôt ostéologique de Pessac (PACEA) par P. Gouge (archéologue départemental de Seine-et-Marne). Nous avons procédé au lavage et au remontage de la quasi-totalité des têtes osseuses qui avaient été prélevées en bloc. Les sépultures ont fait l'objet d'une description détaillée et sont dans la majorité accompagnées de photographies et d'un relevé dans les divers rapports de fouilles disponibles au Centre de la Bassée (Mordant 1987b, 1988, 1993, 1994). À l'exception des quelques tombes hors monuments, rattachables à aucun d'entre eux, et de celles détruites quasi-totalement, toutes les sépultures Cerny figurent dans l'article de D. Mordant faisant suite au colloque de Nemours (Mordant 1997b). L'occupation funéraire du site

a fait l'objet d'une publication visant à discuter des dispositifs sépulcraux et de l'organisation spatiale de la nécropole (Chambon 1997).

2. Inventaire

Les données de terrain indiquent que 2 des 42 sépultures intégrées au corpus Cerny ont livré plus d'un sujet : deux individus proviennent de la structure 31 et 3 individus, dont un représenté par des ossements incinérés, proviennent de la structure 52. Nous avons par ailleurs identifié un individu surnuméraire parmi les ossements d'un adolescent inhumé dans la structure 32. Ce deuxième squelette est relativement bien représenté : nous avons dénombré une clavicule, un radius, un ulna et plusieurs métacarpiens droits, deux fémurs, un tibia et une fibula droits, plusieurs vertèbres et un pétreux gauche. Ces divers ossements d'enfant présentent une maturité osseuse cohérente ce qui nous a conduit à les rapporter à un même sujet, désigné BAL-32b. La perturbation accidentelle qu'a subie la fosse sépulcrale 32 (Mordant 1994) semble expliquer la non reconnaissance de cet enfant pendant la fouille. Les ossements de BAL-32b ont été rassemblés avec ceux des membres inférieurs de BAL-32 et indiqués « os mobilisés par pelleteuse ». Ces maigres informations suggèrent la position initiale du plus jeune sujet, à proximité immédiate de l'adolescent, au niveau de la partie inférieure de son squelette. Nous faisons l'hypothèse qu'il s'agit d'une sépulture plurielle. En revanche, il nous est impossible de savoir si les deux individus étaient en contact.

En prenant en compte cet ultime squelette, le corpus Cerny de Balloy se compose donc de 46 individus dont un, mis au jour dans la fosse sépulcrale 52, est représenté par les ossements brûlés. Nous n'avons pas pu étudier les restes osseux de 6 squelettes : BAL-10, BAL-12, BAL-15, BAL-34, BAL-38 et BAL-43. D'après la documentation de fouille, il s'agit de sujets provenant de sépultures détruites presque totalement. Nous nous sommes référée aux observations publiées ou présentées dans les rapports de fouille pour les intégrer, quand cela était possible et rigoureux, à nos analyses.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 46 sujets Cerny de Balloy, 21 sont adultes (décédés après l'âge de 20 ans), 6 ont un âge minimum de 15 ans et 19 sont immatures (Tableau 58).

a. Les sujets immatures

L'âge de 11 des plus jeunes sujets immatures a pu être estimé sur la base de leur calcification dentaire, celui du plus âgé grâce à l'observation des points d'ossification secondaires (Tableau 59). En l'absence de reste dentaire, nous avons attribué une classe d'âge aux individus BAL-50, BAL-31A et BAL-32b grâce aux données métriques disponibles, en procédant à la classification comparative de l'ensemble des sujets immatures Cerny (*cf.* Chapitre II Partie IV-A1).

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
BAL2	oui	AD	>20		M
BAL3	oui	AD	>25	*(<50)*	M
BAL4	oui	IM	2-3,3		
BAL5	oui	AD	>25	*(>50)*	M
BAL6	oui	IM	1-2		
BAL7	oui	AD	20-29	*(<50)*	M
BAL8	oui	IM	0,6-1,6		
BAL9	oui	IM	1,5-2,7		
BAL10	NON	TA	>15		I
BAL11	oui	AD	>25		M
BAL12	NON	TA	>15		I
BAL14	oui	AD	>30	*(<50)*	M
BAL15	NON	IM	1-14		
BAL16	oui	IM	6,5-12		
BAL17	oui	TA	>15		I
BAL18	oui	TA	>15		M
BAL19	oui	IM	7,1-12		
BAL21	oui	AD	>30		F
BAL22	oui	AD	>25	*(<50)*	F
BAL23	oui	IM	4,2-8,7		
BAL24	oui	AD	>20	*(<50)*	M
BAL25	oui	AD	>25		F
BAL27	oui	IM	3,6-6,8		
BAL29	oui	TA	>15		M
BAL31A	oui	IM	1-4		
BAL31B	oui	AD	>30	*(<50)*	M
BAL32	oui	IM	15-19	*(<50)*	
BAL32b	oui	IM	1-4		
BAL33	oui	AD	>20		F
BAL34	NON	IM	>10		
BAL35	oui	AD	>30	*(<50)*	F
BAL36	oui	IM	0,7-2,2		
BAL37	oui	IM	3,6-6,2		
BAL38	NON	IM	1-14		
BAL42	oui	AD	>30	*(>50)*	I
BAL43	NON	IM	1-14		
BAL44	oui	AD	>30	*(<50)*	M
BAL45	oui	AD	30-49	*(<50)*	M
BAL46	oui	AD	>20	*(<50)*	F
BAL47	oui	AD	>30	*(>50)*	I
BAL48	oui	AD	>60	*(>50)*	F
BAL50	oui	IM	1-4		
BAL52A**	oui	TA	>15		I
BAL52B	oui	IM	0,3-1,4		
BAL52C	oui	AD	>50	*(>50)*	F
BAL53	oui	AD	>30		M

Tableau 58 : Identification individuelle du corpus inhumé à Balloy *Les Réaudin* (BAL). AD = adulte ; TA = individu de « taille adulte » ; IM = immature ; M = homme, F = femme ; I = sexe indéterminé ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2b ;**restes osseux incinérés.

Les 4 individus restants correspondent aux sépultures détruites dont nous n'avons pas pu étudier les squelettes. D'après les observations faites sur le terrain, les sujets BAL-15, BAL-38 et BAL-43 ont été désignés comme étant des *« enfants »* , BAL-34 comme étant un *« adolescent »* (Mordant 1997b : p. 477-478). Aucun relevé ou photographie n'est disponible pour 3 de ces cas ; l'individu BAL-43 semble représenté par son hémi-thorax gauche (Mordant 1997b : p. 465). Nous ignorons les critères sur lesquels ces diagnostics « *enfant* » ou « *adolescent* » ont été fondés. Soit des ossements effectivement immatures ont été reconnus, soit le format général des restes squelettiques s'apparentait davantage à celui d'enfants qu'à celui d'adultes. Quoiqu'il en soit, il ne peut pas s'agir de la taille des fosses sépulcrales, car celles-ci n'étaient plus lisibles. En l'absence d'information complémentaire, il nous est impossible d'estimer l'âge précis de ces 4 sujets. Leur exclusion du corpus d'étude n'est néanmoins pas concevable. Nous décidons de leur attribuer plusieurs classes d'âge : l'individu apparemment plus âgé (« *adolescent* ») est intégré aux [10-14] ou [15-19] ans. D'après le relevé des quelques restes osseux de l'« *enfant* » BAL-43, un âge inférieur à 1 an n'est pas envisageable ; nous le classons parmi les [1-4], [5-9] ou [10-14] ans. Les deux derniers « *enfants* » peuvent *a priori* appartenir à toutes les classes d'âge, exceptée la dernière réservée aux adolescents (Tableau 59). L'âge incertain de ces individus, nécessairement répartis sur de nombreuses classes d'âge (Tableau 60), aura une incidence sur notre analyse du recrutement funéraire (*cf. infra* Partie B3). Nous en tiendrons compte lors de la discussion de nos résultats.

Code individu	présent	Âge dentaire	Classe maturation	Classe comparaison	*Indication biblio.*	CLASSE
BAL52B	oui	0,6-1,6 an				**[0-4]**
BAL8	oui	0,3-1,4 ans				**[0-4]**
BAL36	oui	0,7-2,8 ans				**[0-4]**
BAL6	oui	1-2 ans				**[1-4]**
BAL50	oui			1-4 ans		**[1-4]**
BAL31A	oui			1-4 ans		**[1-4]**
BAL9	oui	1,5-2,7 ans				**[1-4]**
BAL4	oui	2-3,3 ans				**[1-4]**
BAL32B	oui			1-4 ans		**[1-4]**
BAL27	oui	3,6-6,8 ans				**[1-9]**
BAL37	oui	3,6-6,2 ans				**[1-9]**
BAL23	oui	4,2-8,7 ans				**[5-9]**
BAL15	NON				*"enfant"*	**[0-14]**
BAL38	NON				*"enfant"*	**[0-14]**
BAL43	NON				*"enfant"*	**[1-14]**
BAL16	oui	6,5-12 ans				**[5-14]**
BAL19	oui	7,1-12 ans				**[5-14]**
BAL34	NON				*"adolescent"*	**[10-19]**
BAL32	oui	≥ 12 ans	15-19 ans			**[15-19]**

Tableau 59 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Balloy *Les Réaudins* après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
3				6			
	6				9		
	2					8	
		1			1		
		2				1	
			1				2
				1			
	1						
2							

Tableau 60 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble de la population de Balloy *Les Réaudins*

b. Les adultes

L'incinération

Les restes osseux incinérés BAL-52A ont été mis au jour à la surface de la fosse sépulcrale 52 qui comprend deux squelettes (l'enfant BAL-52B et la femme BAL-52C). L'absence de terre rubéfiée environnant les restes atteste de leur dépôt secondaire. Nous n'avons relevé aucun doublon, aucun os ou partie anatomique en surnombre et aucune incompatibilité de format ; le nombre minimum d'individu constituant ce dépôt est donc de un. Les restes osseux n'ont pas autorisé l'observation de surface métaphysaire ou d'indice de sénescence. Sur la base du format des os et de l'épaisseur de la partie corticale des fragments d'os longs, nous avons classé cet individu dans la classe d'âge « **taille adulte** ». Le sexe demeure indéterminable.

Les restes brûlés, qui avaient été lavés et conditionnés avant notre étude, sont fragmentés en pièces rarement supérieures à 3 centimètres. La fragmentation des ossements induite par la crémation elle-même et par la manipulation des restes, depuis le bûcher jusqu'au lieu de dépôt, a vraisemblablement été accentuée lors de leur exhumation, depuis leur prélèvement sur le terrain jusqu'à leur traitement post-fouille (lavage / conditionnement). Les fragments présentent une couleur sombre (brune, bleue ou noire). La température de la crémation est l'un des facteurs responsables de la coloration des ossements ; diverses études ont montré que ces teintes étaient obtenues à une température supérieure à 250°C (références *in* : Duday *et al.* 2000).

Le poids total d'ossements humains brûlés recueillis s'élève à 479,4 grammes, ce qui apparaît relativement faible. À la suite du tri des os brûlés, le poids des fragments déterminés et indéterminés ont été enregistré dans le tableur proposé par H. Duday et collaborateurs (2000). Les données présentées sous forme de diagramme permettent d'appréhender la représentation de chaque partie anatomique (Figure 56).

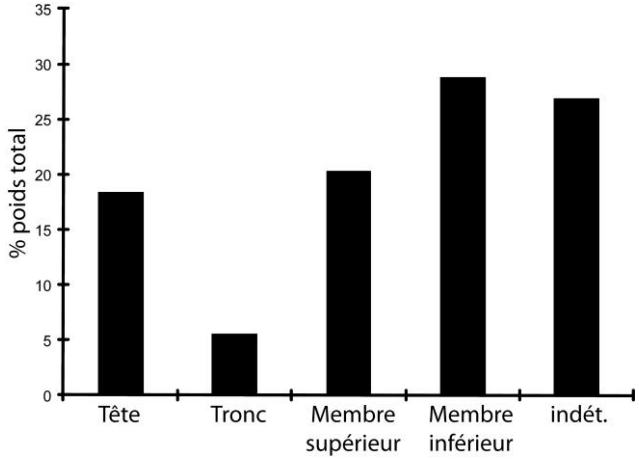


Figure 56 : Diagramme des indices pondéraux des os déterminés et indéterminés par partie anatomique

Par rapport aux variables théoriques des indices pondérés de chaque partie anatomique, dans le cas d'un individu de « taille adulte », (Duday *et al.* 2000 ; Lenorzer 2006), seuls les os du tronc sont sous-représentés (les valeurs « normales » sont comprises entre 10 et 24 %). Il est néanmoins difficile d'évoquer un mode de ramassage sélectif des vestiges brûlés sur la base de cette unique constatation : la conservation des ossements de cette partie anatomiques, dont la fraction minérale est la moins élevée, est rarement optimale (Duday *et al.* 2000 ; Lenorzer 2006).

Les inhumations

Onze des 21 adultes sont décédés après l'âge de 30 ans. Deux d'entre eux, BAL-48 et BAL-52C, sont des adultes âgés, un troisième, BAL-45, est décédé avant l'âge de 50 ans (Tableau 58 et Tableau 60). L'individu BAL-7 est le seul adulte jeune identifié. L'âge des 9 autres sujets de plus de 20 ans demeure indéterminé.

À ce corpus doivent être ajoutés les 5 individus classés soit parmi les adolescents, soit parmi les adultes (15 ans minimum). Les sujets BAL-17, BAL-18 et BAL-29 ne sont représentés

que par des fragments de diaphyses, les sujets BAL-10 et BAL-12 sont ceux que nous n'avons pas pu étudier et que la documentation de terrain désigne en tant que de probables adultes. Le sixième individu de « taille adulte » indiqué dans le Tableau 60 désigne celui représenté par les restes osseux incinérés (*cf. supra*).

Le bilan de la diagnose sexuelle sur l'ensemble de ce corpus (adultes et individus de « taille adulte ») est satisfaisant (Tableau 61). Nous avons déterminé le sexe de 21 sujets ; 13 sont des hommes, 8 sont des femmes. Les 6 individus de sexe indéterminés ne sont pas uniquement des individus de « taille adulte » : la diagnose sexuelle secondaire appliquée à ces sujets partiellement représentés a été performante à 2 reprises : les individus BAL-18 et BAL-29 sont de sexe masculin. Une telle identification pour des individus dont l'âge pourrait être compris entre 15 et 19 ans nous a engagée à valider ces résultats (*cf.* Chapitre II).

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	6	22 %	4	15 %	17	63 %
Sexe secondaire	7	26 %	4	15 %	6	22 %
Totaux	**13**	48 %	**8**	30 %	**6**	22 %

	N	%
Total AD / TA	27	
Total sexé	21	**78 %**

Tableau 61 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 21 adultes et aux 6 individus de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins*

Une diagnose sexuelle des individus de Balloy avait précédemment été menée, d'une part sur la base des os coxaux, d'autre part sur l'appréciation qualitative de la robustesse crânienne ou sur la longueur et le périmètre diaphysaire du fémur (Chambon 1997). Nos résultats sont cohérents pour 14 cas. Notre analyse a permis, en outre, de déterminer le sexe de BAL-2 et de confirmer celui de 5 sujets indiqués comme *« homme ? »* et *« femme ? »* par l'auteur. Ceci n'a néanmoins pas pu être le cas pour les deux individus BAL-42 et BAL-47 (indiqués *« femme ? »*) qui demeurent de sexe inconnu. À cela s'ajoute l'adolescent BAL-32, diagnostiqué féminin par l'auteur sur des critères de robustesse, que nous n'avons pas soumis à la diagnose sexuelle secondaire compte tenu de son jeune âge. Nous ne notons qu'une inversion : c'est le cas de BAL-18, que notre diagnose sexuelle secondaire classe parmi les hommes.

4. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Nous avons évalué la **stature** des 9 adultes dont la longueur du fémur était observable. Ayant constaté sur cet échantillon une bonne corrélation entre ces données et celles issues du radius et du tibia, nous avons également retenu ces estimations pour les deux sujets dont le fémur n'était pas conservé intégralement. L'ensemble de ces individus présente une stature moyenne de 1,62 mètre (Tableau 62A). Malgré des écarts importants relevés dans le corpus masculin (de 1,55 mètre pour BAL-5 à 1,71 mètre pour BAL-14 et BAL-53) les hommes sont en moyenne plus grands que les femmes (p = 0,0065).

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
BAL22	[>25]	F	1,56	fémur
BAL25	[>25]	F	1,47	fémur
BAL52C	[>50]	F	1,53	fémur
Stature moy. féminine			**1,52**	
BAL3	[>25]	M	1,62	fémur
BAL5	[>25]	M	1,55	fémur
BAL7	[20-29]	M	1,68	fémur
BAL14	[>30]	M	1,71	fémur
BAL31B	[>30]	M	1,61	fémur
BAL44	[>30]	M	1,74	radius
BAL45	[30-49]	M	1,69	fémur
BAL53	[>30]	M	1,71	tibia
Stature moy. masculine			**1,66**	
STATURE ADULTE			1,62	
F / M (p=)			0,0065	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse				
			Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
BAL22	[>25]	F	19,3	19,9			
BAL25	[>25]	F	20,6	21,1			
BAL48	[>60]	F				12,7	
BAL52C	[>50]	F	17,6				
I. robust. Femmes			**19,2**	**20,5**		**12,7**	
BAL3	[>25]	M	19,7	21,7	20,4	16,9	19,2
BAL5	[>25]	M	19,2			14,5	17,0
BAL7	[20-29]	M	18,0	19,5	20,5	17,1	19,1
BAL14	[>30]	M	17,9	19,4		13,9	16,7
BAL31B	[>30]	M	18,7	21,8	19,2	14,8	15,9
BAL44	[>30]	M			18,3		15,6
BAL45	[30-49]	M	19,1	21,0		15,7	
BAL53	[>30]	M		19,6			
I. robust. Hommes			**18,8**	**20,5**	**19,6**	**15,5**	**17,2**
I. ROBUST. ADULTE			**19,0**	**19,0**	**19,6**	**19,0**	**17,2**
F / M (p=)			0,5982	0,9733		0,0999	

Tableau 62 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observable.

Lorsque les **indices de robustesse** des os longs ont pu être calculés pour les deux groupes, aucune différence statistiquement significative n'est observée entre les hommes et les femmes (Tableau 62B). Notons néanmoins que la moyenne des indices de robustesse féminins du fémur est légèrement plus élevée que celle du groupe masculin.

Les **indices infra-crâniens** calculés (Tableau 63) ne révèlent aucune différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes. L'ensemble des adultes présente un pilastre faiblement développé, un aplatissement antéropostérieur marqué de la diaphyse fémorale et un léger aplatissement transversal des diaphyses tibiales. La morphologie des humérus masculins se distingue de celle des femmes en présentant en moyenne une diaphyse légèrement plus arrondie.

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
BAL21	[>30]	F				moyen	Platymérie	Mésocnémie
BAL22	[>25]	F	85,1	76,7		nul	Platymérie	Eurycnémie
BAL25	[>25]	F			105,4	nul	Hyperplatymérie	Hypercnémie
BAL33	[>20]	F	80,6	78,3		faible	Hyperplatymérie	
BAL35	[>30]	F	73,2					Eurycnémie
BAL46	[>20]	F	71,4	76,0		faible	Hyperplatymérie	Mésocnémie
BAL48	[>60]	F	74,3	75,0		faible	Platymérie	Platycnémie
BAL52C	[>50]	F	75,0	74,1	97,4	faible	Platymérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Femmes			**76,6**	**76,0**	**101,4**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Mésocnémie**
BAL2	[>20]	M				faible	Platymérie	Mésocnémie
BAL3	[>25]	M	92,5	68,8	104,7	moyen	Platymérie	Platycnémie
BAL5	[>25]	M	87,5	66,7		faible	Hyperplatymérie	Eurycnémie
BAL7	[20-29]	M	75,0	67,6	100,0	faible	Hyperplatymérie	Mésocnémie
BAL11	[>25]	M	85,1	69,4		moyen	Hyperplatymérie	Platycnémie
BAL14	[>30]	M	87,5	80,0	94,7	faible	Platymérie	Platycnémie
BAL18	[>15]	M	85,0	80,0		nul	Platymérie	Mésocnémie
BAL24	[>20]	M	80,9	68,8		faible	Platymérie	Eurycnémie
BAL29	[>15]	M	72,7			faible	Platymérie	
BAL31B	[>30]	M	77,5	84,6	100,0	faible	Hyperplatymérie	Mésocnémie
BAL44	[>30]	M	81,0	73,3	100,0	moyen	Hyperplatymérie	Mésocnémie
BAL45	[30-49]	M	81,3	80,0		faible	Hyperplatymérie	Platycnémie
BAL53	[>30]	M	78,3	74,2		nul	Hyperplatymérie	Mésocnémie
I. Infra-crâne Hommes			**82,0**	**73,9**	**99,9**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Mésocnémie**
BAL17	[>15]	I	89,4					
BAL47	[>30]	I	78,9	63,0		moyen	Hyperplatymérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Sexe indét.			**84,2**	**63,0**		**moyen**	**Hyperplatymérie**	**Platycnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**80,6**	**73,9**	**100,3**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Mésocnémie**
F / M (p=)			0,0693	0,4885	0,6758	0,5595	0,5805	0,8790

Tableau 63 : Indices infra-crâniens des adultes et de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observable. Pour les dimensions individuelles non présentées ici *cf.* Annexe 9.

Les indices **céphaliques et mandibulaires** ne montrent également aucune différence statistiquement significative entre les sexes (Tableau 64). Les voûtes crâniennes, dont la capacité est petite tant chez les hommes que chez les femmes, sont moyennement allongées et élevées, les os frontaux sont globalement divergents, les mandibules sont larges et courtes. Les dissemblances constatées entre les deux groupes concernent les orbites (plus larges chez les hommes), l'ouverture nasale (plus large chez les femmes) et le développement du maxillaire (plus saillant chez les hommes).

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25	M.I39
BAL22	[>25]	F									86,4	
BAL25	[>25]	F	dolichocrâne				divergent	sténométope	88,9	91,9		
BAL33	[>20]	F	brachycrâne								88,2	
BAL35	[>30]	F	mésocrâne				divergent	métriométope	87,3	90,0	82,6	
BAL46	[>20]	F	dolichocrâne	orthocrâne	acrocrâne	crâne haut	divergent	eurymétope	88,5	89,6	99,1	
BAL48	[>60]	F	dolichocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne haut	intermédiaire	eurymétope	85,8	86,4	82,7	
BAL52C	[>50]	F	brachycrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne bas	divergent	sténométope	87,6	90,3	78,4	
I. crâne Femmes			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,6**	**89,6**	**86,3**	
BAL3	[>25]	M	mésocrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne bas	divergent	eurymétope	83,8	88,8	84,5	euryène
BAL5	[>25]	M	dolichocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	divergent	métriométope	83,7	91,1		
BAL7	[20-29]	M	dolichocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	divergent	métriométope	87,3	87,3	83,9	mésène
BAL11	[>25]	M	mésocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	sténométope	87,8	87,9	86,0	
BAL14	[>30]	M								89,4	85,6	
BAL24	[>20]	M	mésocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne moyen		métriométope	86,6	88,2	87,6	
BAL29	[>15]	M							89,0			
BAL31B	[>30]	M	mésocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne haut		métriométope	90,6	89,0	81,5	euryène
BAL44	[>30]	M	dolichocrâne	hypsicrâne	acrocrâne	crâne haut	intermédiaire	eurymétope	89,2	88,1	88,2	
BAL45	[30-49]	M	mésocrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne bas	intermédiaire	métriométope	86,2	89,3	85,0	
BAL53	[>30]	M					intermédiaire	métriométope	88,3	90,2		
I. crâne Hommes			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,2**	**88,9**	**85,3**	**euryène**
BAL42	[>30]	I	mésocrâne				intermédiaire	métriométope	88,0			
BAL47	[>30]	I		hypsicrâne			intermédiaire		87,5	91,4		
I. crâne Sexe indét.			**mésocrâne**	**hypsicrâne**			**intermédiaire**	**métriométope**	**87,8**	**91,4**		
I. CRÂNE ADULTE			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,4**	**89,3**	**85,7**	**euryène**
F / M (p=)			0,4781	0,9414	0,9700	0,9549	0,9868	0,9317	0,7340	0,3826	0,7224	

Individu	Age	Sexe	M.I42	M.I48	M.I58	M.I60	M.I62 (Olivier 1960)		M.72.5	CC
BAL22	[>25]	F								
BAL25	[>25]	F								
BAL33	[>20]	F					dolichosténo.	dolichognathe		
BAL35	[>30]	F								
BAL46	[>20]	F	chamaeconque				dolichosténo.	mésognathe		petite
BAL48	[>60]	F	mésoconque	chamaerrhinien	mésostaphylin	mésognathe	dolichosténo.	brachygnathe	mésognathe	petite
BAL52C	[>50]	F	mésoconque	leptorrhinien	leptostaphylin		dolichosténo.	brachygnathe		petite
I. crâne Femmes			**mésoconque**	**chamaerrhinien**	**leptostaphylin**	**mésognathe**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	**mésognathe**	**petite**
BAL3	[>25]	M	chamaeconque	mésorrhinien	leptostaphylin	orthognathe	dolichosténo.	mésognathe	orthognathe	moyenne
BAL5	[>25]	M	chamaeconque	leptorrhinien			dolichosténo.	brachygnathe		moyenne
BAL7	[20-29]	M	chamaeconque	mésorrhinien	leptostaphylin	mésognathe	dolichosténo.	mésognathe	mésognathe	petite
BAL11	[>25]	M								petite
BAL14	[>30]	M					dolichosténo.	brachygnathe		
BAL24	[>20]	M					dolichosténo.	dolichognathe		petite
BAL29	[>15]	M								
BAL31B	[>30]	M	chamaeconque		mésostaphylin	orthognathe	dolichosténo.	dolichognathe	orthognathe	grande
BAL44	[>30]	M	chamaeconque	chamaerrhinien	mésostaphylin	orthognathe	dolichosténo.	mésognathe	mésognathe	petite
BAL45	[30-49]	M	mésoconque	mésorrhinien	leptostaphylin	prognathe	dolichosténo.	dolichognathe	prognathe	petite
BAL53	[>30]	M								
I. crâne Hommes			**chamaeconque**	**mésorrhinien**	**leptostaphylin**	**orthognathe**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	**mésognathe**	**petite**
BAL42	[>30]	I								
BAL47	[>30]	I								
I. crâne Sexe indét.										
I. CRÂNE ADULTE			**chamaeconque**	**mésorrhinien**	**leptostaphylin**	**mésognathe**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	**mésognathe**	**petite**
F / M (p=)			0,2610	0,4789	0,5020	0,7123	0,3493		0,6135	0,1027

Tableau 64 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes et individus de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction des individus (test t). Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observable. Pour la définition des indices calculés *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons côté (Annexe 10), 16 infra-crâniennes, 46 crâniennes et 33 dentaires sont présentes au moins une fois sur les squelettes de Balloy (Tableau 65).

Variations crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL BALLOY			p =	
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
A1	1	12	8%	0	2	0%	1	7	14%	0	3	0%	1	14	**7%**	1,0000	1,0000
A5	6	14	43%	0	2	0%	2	7	29%	3	5	60%	6	17	**35%**	0,5147	0,5581
A6	1	16	6%	0	2	0%	1	7	14%	0	7	0%	1	18	**6%**	1,0000	1,0000
A7	0	16	0%	1	3	33%	0	8	0%	0	6	0%	1	19	**5%**	0,1667	1,0000
A8	9	16	56%	2	3	67%	4	8	50%	4	7	57%	12	20	**60%**	1,0000	1,0000
A9	1	16	6%	0	2	0%	1	9	11%	0	6	0%	1	19	**5%**	1,0000	1,0000
A11	2	17	12%	0	3	0%	1	7	14%	1	7	14%	2	20	**10%**	1,0000	1,0000
A18	0	19	0%	1	5	20%	0	10	0%	0	7	0%	1	25	**4%**	0,2083	1,0000
A19	3	14	21%	0	1	0%	3	8	38%	0	5	0%	4	16	**25%**	1,0000	0,2308
A20	10	16	63%	0	1	0%	6	8	75%	4	6	67%	10	17	**59%**	0,4117	1,0000
A23	3	17	18%	0	1	0%	2	8	25%	1	7	14%	3	18	**17%**	1,0000	1,0000
A24	1	14	7%	0	1	0%	1	8	13%	0	4	0%	1	15	**7%**	1,0000	1,0000
A26	4	17	24%	0	2	0%	4	9	44%	1	7	14%	5	20	**25%**	1,0000	0,3077
A27	1	19	5%	0	5	0%	0	10	0%	0	7	0%	1	25	**4%**	1,0000	1,0000
A28	4	12	33%	0	1	0%	3	7	43%	0	3	0%	4	13	**31%**	1,0000	0,4750
A57	11	11	100%	0	1	0%	8	8	100%	2	2	100%	11	12	**92%**	0,0833	1,0000
A31	2	9	22%	0	1	0%	2	6	33%	0	2	0%	2	10	**20%**	1,0000	1,0000
A33	5	8	63%	0	4	0%	2	4	50%	2	3	67%	5	12	**42%**	0,0808	1,0000
A34	1	7	14%	0	4	0%	1	4	25%	0	3	0%	1	11	**9%**	1,0000	1,0000
A35	4	9	44%	0	4	0%	2	4	50%	2	4	50%	4	13	**31%**	0,2280	1,0000
A36	1	9	11%	0	4	0%	0	4	0%	1	4	25%	1	13	**8%**	1,0000	1,0000
A37	1	11	9%	0	3	0%	0	6	0%	1	4	25%	1	14	**7%**	1,0000	0,4000
A39	2	5	40%	1	2	50%	1	2	50%	1	2	50%	3	7	**43%**	1,0000	1,0000
A42	3	9	33%	0	1	0%	2	5	40%	0	3	0%	3	10	**30%**	1,0000	0,4643
A44	4	11	36%		0		2	5	40%	2	4	50%	4	11	**36%**		1,0000
A46	1	12	8%		0		0	6	0%	0	4	0%	1	12	**8%**		1,0000
A47	4	10	40%		0		2	5	40%	1	3	33%	4	10	**40%**		1,0000
A48	1	9	11%		0		1	4	25%	0	4	0%	1	9	**11%**		1,0000
A55	7	8	88%		0		5	5	100%	1	2	50%	7	8	**88%**		0,2857
A54	0	11	0%	2	4	50%	0	6	0%	0	4	0%	2	15	**13%**	0,0571	1,0000
B1	1	16	6%	1	4	25%	1	8	13%	0	5	0%	2	20	**10%**	0,3684	1,0000
B4	7	12	58%	2	2	100%	5	8	63%	1	3	33%	10	15	**67%**	0,5055	0,5455
B6	3	18	17%	1	4	25%	2	10	20%	1	6	17%	5	23	**22%**	1,0000	1,0000
B7	5	17	29%	0	4	0%	3	10	30%	1	5	20%	5	22	**23%**	0,5352	1,0000
B8	1	18	6%	0	4	0%	0	10	0%	1	6	17%	1	23	**4%**	1,0000	0,3750
B9	13	17	76%	1	3	33%	7	10	70%	5	5	100%	14	21	**67%**	0,2018	0,5055
B11	2	4	50%		0		2	3	67%		0		2	4	**50%**		
B12	2	3	67%		0		2	2	100%		0		2	3	**67%**		
B14	10	13	77%	3	3	100%	7	8	88%	3	3	100%	13	16	**81%**	1,0000	1,0000
B17	5	14	36%	0	3	0%	3	8	38%	2	3	67%	5	17	**29%**	0,5147	0,5455
C2	1	17	6%	0	3	0%	1	10	10%	0	6	0%	1	21	**5%**	1,0000	1,0000
C3	1	16	6%	1	1	100%	0	9	0%	1	5	20%	2	17	**12%**	0,1177	0,3571
C4	3	16	19%	1	2	50%	2	9	22%	1	5	20%	4	18	**22%**	0,4052	1,0000
C8	6	17	35%	1	2	50%	3	9	33%	3	6	50%	7	19	**37%**	1,0000	0,6224
C9	1	9	11%	0	1	0%	1	6	17%	0	2	0%	1	10	**10%**	1,0000	1,0000
C10	2	12	17%	0	1	0%	2	8	25%	0	3	0%	2	13	**15%**	1,0000	1,0000

Tableau 65 (1/3)

Variations dentaires

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL BALLOY			p =	
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
UI1TD	1	12	8%	1	5	20%	0	8	0%	0	4	0%	2	18	**11%**	0,5147	1,0000
UI1PEL	0	11	0%	1	5	20%	1	8	13%	0	3	0%	2	17	**12%**	0,3125	1,0000
UI2TD	0	15	0%	1	4	25%	0	8	0%	0	5	0%	1	19	**5%**	0,2105	1,0000
UI2SCR	3	15	20%	1	4	25%	1	8	13%	2	5	40%	4	19	**21%**	1,0000	0,5105
UI2PEL	2	13	15%	2	5	40%	2	7	29%	0	4	0%	4	18	**22%**	0,5327	0,4909
UCCM	0	8	0%	1	4	25%	0	4	0%	0	3	0%	1	12	**8%**	0,3333	1,0000
UCCAD	0	8	0%	1	4	25%	0	4	0%	0	3	0%	1	12	**8%**	0,3333	1,0000
UP1TM	2	13	15%	1	3	33%	1	6	17%	1	6	17%	3	16	**19%**	0,4893	1,0000
UP1R	3	14	21%	0	1	0%	3	6	50%	0	6	0%	3	15	**20%**	1,0000	0,1818
UP2TM	1	13	8%	0	3	0%	0	8	0%	1	4	25%	1	16	**6%**	1,0000	0,3333
UP2R	5	15	33%	0	2	0%	3	7	43%	2	6	33%	5	17	**29%**	1,0000	1,0000
UM1TMA	0	12	0%	6	8	75%	0	7	0%	0	4	0%	6	20	**30%**	0,0007	1,0000
UM1M	0	10	0%	2	8	25%	0	6	0%	0	3	0%	2	18	**11%**	0,1830	1,0000
UM1H	10	10	100%	8	8	100%	6	6	100%	3	3	100%	18	18	**100%**	1,0000	1,0000
UM1C	0	11	0%	5	8	63%	0	6	0%	0	4	0%	5	19	**26%**	0,0048	1,0000
UM2TMA	0	13	0%	1	4	25%	0	7	0%	0	4	0%	1	17	**6%**	0,2353	1,0000
UM2P	1	14	7%	0	4	0%	1	7	14%	0	5	0%	1	18	**6%**	1,0000	1,0000
UM2H	7	13	54%	4	4	100%	5	7	71%	2	4	50%	11	17	**65%**	0,2374	0,5758
UM2EE	3	14	21%	0	3	0%	2	7	29%	1	5	20%	3	17	**18%**	1,0000	1,0000
LCRD	1	12	8%	1	3	33%	1	6	17%	0	5	0%	2	15	**13%**	0,3714	1,0000
LCCAD	2	8	25%	0	3	0%	1	4	25%	0	3	0%	2	11	**18%**	1,0000	1,0000
LP1CLM	1	11	9%	1	3	33%	1	6	17%	0	4	0%	2	14	**14%**	0,3956	1,0000
LP2CLM	2	9	22%	3	3	100%	1	6	17%	1	3	33%	5	13	**38%**	0,0455	1,0000
LM1M	0	11	0%	3	11	27%	0	6	0%	0	4	0%	3	22	**14%**	0,2143	1,0000
LM1H	6	10	60%	10	11	91%	3	6	50%	2	3	67%	16	21	**76%**	0,1486	1,0000
LM14C	4	10	40%	1	11	9%	3	6	50%	1	3	33%	5	21	**24%**	0,1486	1,0000
LM1FA	0	10	0%	7	10	70%	0	6	0%	0	3	0%	7	20	**35%**	0,0031	1,0000
LM1EE	1	11	9%	0	6	0%	0	6	0%	1	3	33%	1	17	**6%**	1,0000	0,3333
LM2TR	0	12	0%	1	2	50%	0	6	0%	0	4	0%	1	14	**7%**	0,1429	1,0000
LM2P	0	14	0%	1	5	20%	0	7	0%	0	5	0%	1	19	**5%**	0,2632	1,0000
LM2M	2	13	15%	0	5	0%	2	6	33%	0	5	0%	2	18	**11%**	1,0000	0,4546
LM2H	0	13	0%	1	5	20%	0	6	0%	0	5	0%	1	18	**6%**	0,2778	1,0000
LM2EE	2	13	15%	0	3	0%	2	7	29%	0	4	0%	2	16	**13%**	1,0000	0,1909

Tableau 65 (2/3)

Variations infra-crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL BALLOY			p =	
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
D4	2	10	20%	0	2	0%	1	7	14%	1	3	33%	2	12	**17%**	1,0000	1,0000
D11	5	14	36%	0	2	0%	4	8	50%	1	4	25%	5	16	**31%**	1,0000	0,5758
D16	1	2	50%		0		1	2	50%		0		1	2	**50%**		
G1	5	11	45%	1	2	50%	4	4	100%	0	5	0%	6	13	**46%**	1,0000	0,0079
G3	2	13	15%	0	2	0%	0	5	0%	2	7	29%	2	16	**13%**	1,0000	0,4697
H1	1	11	9%		0		0	7	0%	1	4	25%	1	11	**9%**		0,3636
H2	1	18	6%	0	3	0%	1	11	9%	0	7	0%	1	24	**4%**	1,0000	1,0000
H4	5	16	31%	0	2	0%	5	10	50%	0	6	0%	5	19	**26%**	1,0000	0,0934
H5	3	15	20%	0	2	0%	2	9	22%	1	6	17%	3	18	**17%**	1,0000	1,0000
L2	2	4	50%		0		1	3	33%		0		2	4	**50%**		
L4	7	19	37%	1	3	33%	5	12	42%	2	8	25%	9	25	**36%**	1,0000	0,6424
M1	3	8	38%	1	1	100%	3	6	50%	0	1	0%	4	9	**44%**	0,4444	1,0000
N1	2	17	12%	2	4	50%	0	11	0%	2	7	29%	4	23	**17%**	0,1479	0,1373
N2	4	7	57%		0		3	5	60%	2	3	67%	5	8	**63%**		1,0000
P2	1	8	13%		0		1	7	14%	0	3	0%	1	10	**10%**		1,0000
P3	4	11	36%	0	1	0%	3	6	50%	2	6	33%	5	13	**38%**	1,0000	1,0000

Tableau 65 (3/3) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Balloy *Les Réaudins* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe. Pour la définition des variations *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations de cette liste qui n'apparaissent pas dans ce tableau ont une fréquence nulle dans l'échantillon BAL.

Hormis la facette acromiale de la scapula et la perforation du corps du sternum, non observables sur ce corpus, les variations anatomiques qui n'apparaissent pas dans ce tableau présentent une fréquence nulle.

Le nombre maximum de squelettes observés pour une même variation anatomique est de 25, soit à peine plus de la moitié de l'effectif total d'individus mis au jour dans la nécropole. Parmi les caractères observés sur 20 à 25 individus, 4 présentent une fréquence très faible : le processus supra-condylaire de l'humérus, la dépression supraméatique, le torus du canal auditif externe et l'incisure supra-orbitaire médian ne sont respectivement présent que sur un seul individu. À l'inverse, l'incisure supra-trochléaire et l'existence d'au moins un os suturaire lambdoïde apparaît dans ce corpus relativement fréquente (60 % et 67 %). L'ensemble des variations anatomiques fera l'objet d'un commentaire détaillé au regard des fréquences observées sur la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

La comparaison statistique des fréquences calculées entre les groupes masculin / féminin et adulte / immature révèle 5 différences significatives (Tableau 65) :

- L'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire est constant sur l'échantillon masculin et totalement absent sur l'échantillon féminin ($p = 0,0079$) ;
- La présence d'un ou plusieurs tubercules mésio-accessoires, d'un tubercule de Carabelli sur la première molaire supérieure et la présence d'une fossette antérieure sur la première molaire inférieure ne sont observées que sur les enfants ($p = 0,0007$; $p = 0,0048$ et $p = 0,0031$). Bien que ponctuellement observées sur les adultes, la cuspide linguale multiple de la deuxième prémolaire inférieure concerne préférentiellement les sujets immatures ($p = 0,0455$).

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Sur les 46 individus de Balloy, 32 sont représentés par au moins une dent permanente ou déciduale. Outre les 6 squelettes que nous n'avons pas pu étudier (*cf. supra*), aucune dent sur arcade ou perdue *ante-mortem* n'a été enregistrée sur l'adulte BAL-2, l'individu de « taille adulte » BAL-18 et les enfants BAL-4, BAL-31A, BAL-32b, BAL-37, BAL-50 et BAL-52A.

- **Usure**

Huit des 9 enfants qui présentent des dents déciduales exposent une usure dentaire au moins partiellement (Tableau 66 et Tableau 67). Le sujet qui n'est pas concerné par cette atteinte est le plus jeune enfant de la nécropole BAL-52B. Notons néanmoins que les enfants BAL-8 et BAL-36 de la même classe d'âge présentent une usure légère (stade *b*) sur au moins une dent observée. D'un point de vue général, l'usure des dents déciduales est peu marquée : stade *b* ou *c*. La disparition partielle de l'émail périphérique (stade *d*) est constatée sur les 3 seules dents déciduales de l'enfant BAL-19.

USURE		TOTAL						MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
Dents déciduales		N dent	Stades de sévérité					Stades de sévérité					Stades de sévérité					Stades de sévérité					Stades de sévérité				
Individu	âge	obs.	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d	obs.	a	b	c	d
BAL52B	[0-4]	5	100%					1	100%				1	100%				2	100%				1	100%			
BAL8	[0-4]	6	83%	**17%**				0					2	100%				0					4	75%	**25%**		
BAL36	[0-4]	11	64%	**36%**				4	50%	**50%**			1	100%				3	67%	**33%**			3	67%	**33%**		
BAL9	[1-4]	11	73%	**18%**	**9%**			3	33%	**67%**			2	50%		**50%**		3	100%				3	100%			
BAL23	[5-9]	8	13%		**88%**			0					3			**100%**		1	100%				4			**100%**	
BAL27	[1-9]	9		**89%**	**11%**			1		**100%**			3		**67%**	**33%**		1		**100%**			4		**100%**		
BAL6	[1-4]	17		**35%**	**65%**			3			**100%**		4		**50%**	**50%**		6		**33%**	**67%**		4		**50%**	**50%**	
BAL16	[5-14]	8		**25%**	**75%**			2			**100%**		2		**100%**			0					4			**100%**	
BAL19	[5-14]	3				**100%**		0					1				**100%**	0					2				**100%**

Tableau 66 : Usure des dents déciduales du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

USURE Dents déciduales	TOTAL	Maxillaire		Mandibule	
		labiales	jugales	labiales	jugales
N individu	**9**	**6**	**9**	**6**	**9**
ABSENT	11%	17%	33%	50%	22%
PRESENT	**89%**	**83%**	**67%**	**50%**	**78%**
Stade b maximum	25%	60%	17%	67%	43%
Stade c maximum	63%	40%	67%	33%	43%
Stade d maximum	13%	0%	17%	0%	14%
Stade e maximum	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 67 : Usure des dents déciduales du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles

Toutes les dents permanentes observées sur les adultes et les sujets de « taille adulte » sont usées au moins partiellement (Tableau 68 et Tableau 69). Les seuls sujets totalement préservés sont les 4 plus jeunes enfants qui présentent une denture mixte. La majorité des sujets atteints présente une usure moyenne (stade *c*). Les femmes BAL-33, BAL-52C, les hommes BAL-11, BAL-5 et les adultes de sexe indéterminé BAL-47, BAL-42 sont les sujets les plus sévèrement atteints de la nécropole : nous avons constaté sur au moins une de leur dent l'absence totale d'émail ou l'usure de la moitié ou plus de la hauteur coronale (stade *e*).

Entre 3 et 15 dents perdues *ante-mortem* sont dénombrées sur 5 de ces 6 individus. Les hommes BAL-31B, BAL-14, BAL-29 et la femme BAL-25, dont l'usure globale des dentures est moins importante, gardent également la trace d'une à 10 dents perdues avant la mort (Tableau 68). Au total, la perte de dent *ante-mortem* concerne donc 45 % de l'échantillon masculin et 38 % de l'échantillon féminin, soit 42 % des adultes (Tableau 69). L'apparente prévalence de ces pertes au niveau dents jugales inférieures (Tableau 68) tient avant tout à la mauvaise conservation des maxillaires, limitant l'observation de potentielle résorption alvéolaire à ce niveau.

L'usure dentaire ou les pertes *ante-mortem* ne sont pas liées au sexe des individus (Tableau 76 p. 220). Lorsque l'on considère uniquement les dents permanentes, la fréquence des dents usées révèle une différence statistiquement significative entre les adultes et les sujets immatures ($p = 0{,}0005$). En revanche, la fréquence totale d'enfants atteints d'une usure dentaire (déciduale ou permanente) est similaire à la fréquence des sujets de plus de 20 ans.

USURE				TOTAL						
Dents permanentes				N dent	N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age		Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
BAL27	IM	[1-9]		7		100%				
BAL23	IM	[5-9]		7		100%				
BAL16	IM	[5-14]		11		100%				
BAL19	IM	[5-14]		21		100%				
BAL46	AD	[>20]	F	30		67%	**33%**			
BAL7	AD	[20-29]	M	32		59%	**41%**			
BAL32	IM	[15-19]		27		37%	**63%**			
BAL44	AD	[>30]	M	30		20%	**80%**			
BAL17	TA	[>15]	I	1			**100%**			
BAL24	AD	[>20]	M	32		16%	**63%**	**22%**		
BAL22	AD	[>25]	F	26		15%	**54%**	**31%**		
BAL35	AD	[>30]	F	14		7%	**50%**	**43%**		
BAL3	AD	[>25]	M	32		13%	**28%**	**59%**		
BAL31B	AD	[>30]	M	21	10	19%	**14%**	**67%**		
BAL14	AD	[>30]	M	20	1		**85%**	**15%**		
BAL25	AD	[>25]	F	3	10		**67%**	**33%**		
BAL45	AD	[30-49]	M	32			**66%**	**34%**		
BAL48	AD	[>60]	F	28			**21%**	**79%**		
BAL21	AD	[>30]	F	1				**100%**		
BAL29	TA	[>15]	M	2	9			**100%**		
BAL53	AD	[>30]	M	24			**17%**	**50%**	**33%**	
BAL33	AD	[>20]	F	18	7		**6%**		**89%**	**6%**
BAL52C	AD	[>50]	F	26	3		**8%**	**46%**	**35%**	**12%**
BAL11	AD	[>25]	M	5	15		**40%**	**40%**		**20%**
BAL47	AD	[>30]	I	10	10		**10%**	**30%**	**40%**	**20%**
BAL42	AD	[>30]	I	15				**13%**	**73%**	**13%**
BAL5	AD	[>25]	M	6	10				**50%**	**50%**

USURE			MAXILLAIRE													MANDIBULE											
			dents LABIALES							dents JUGALES							dents LABIALES							dents JUGALES					
			N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e
BAL27	IM		0							2		100%					3		100%					2		100%				
BAL23	IM		2		100%					0							3		100%					2		100%				
BAL16	IM		4		100%					1		100%					4		100%					2		100%				
BAL19	IM		4		100%					5		100%					6		100%					6		100%				
BAL46	AD	F	5		40%	**60%**				10		80%	**20%**				5		40%	**60%**				10		80%	**20%**			
BAL7	AD	M	6		50%	**50%**				10		80%	**20%**				6		33%	**67%**				10		60%	**40%**			
BAL32	IM		5			**100%**				7		57%	**43%**				5			**100%**				10		60%	**40%**			
BAL44	AD	M	6			**100%**				10		30%	**70%**				6		17%	**83%**				8		25%	**75%**			
BAL17	TA	I	0							0							0							1			**100%**			
BAL24	AD	M	6			**50%**	**50%**			10		20%	**60%**	**20%**			6			**100%**				10		30%	**50%**	**20%**		
BAL22	AD	F	4				**100%**			9		33%	**56%**	**11%**			5			**40%**	**60%**			8		13%	**88%**			
BAL35	AD	F	0							5		20%	**40%**	**40%**			3			**100%**				6			**33%**	**67%**		
BAL3	AD	M	6				**100%**			10		20%	**20%**	**60%**			6				**100%**			10		20%	**70%**	**10%**		
BAL31B	AD	M	5				**100%**			10		30%	**20%**	**50%**			2	4			**100%**			4	6	25%	**25%**	**50%**		
BAL14	AD	M	2			**100%**				6			**50%**	**50%**			6			**100%**				6	1		**100%**			
BAL25	AD	F	2			**50%**	**50%**			1			**100%**				0							0	10					
BAL45	AD	M	6			**100%**				10			**40%**	**60%**			6			**100%**				10			**50%**	**50%**		
BAL48	AD	F	5				**100%**			10			**20%**	**80%**			3			**33%**	**67%**			10			**30%**	**70%**		
BAL21	AD	F	0							0							0							1				**100%**		
BAL29	TA	M	1				**100%**			1				**100%**			0	5						0	4					
BAL53	AD	M	4				**100%**			8			**13%**	**38%**	**50%**		3				**100%**			9			**33%**	**22%**	**44%**	
BAL33	AD	F	6					**83%**	**17%**	5			**20%**		**80%**		4					**100%**		3	7				**100%**	
BAL52C	AD	F	3				**33%**	**67%**		10			**20%**	**20%**	**40%**	**20%**	6				**50%**	**50%**		7	3			**86%**		**14%**
BAL11	AD	M	0	6						1	2		**100%**				1	1					**100%**	3	6		**33%**	**67%**		
BAL47	AD	I	1				**100%**			7			**14%**	**14%**	**43%**	**29%**	1	1				**100%**		1	9			**100%**		
BAL42	AD	I	2					**100%**		5				**20%**	**60%**	**20%**	2					**50%**	**50%**	6				**17%**	**83%**	
BAL5	AD	M	3					**100%**		1	1					**100%**	2						**100%**	0	9					

Tableau 68 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

USURE Dents permanentes	TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	**5**	**3**	**19**	**11**	**8**	**27**
ABSENT	80%	0%	0%	0%	0%	15%
PRESENT	**20%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**85%**
Stade b maximum	100%	33%	16%	18%	13%	**22%**
Stade c maximum	0%	0%	58%	55%	63%	**48%**
Stade d maximum	0%	0%	5%	9%	0%	**4%**
Stade e maximum	0%	67%	21%	18%	25%	**26%**
PAM		33%	42%	45%	38%	

MAXILLAIRE												
dents antérieures							dents postérieures					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
4	**2**	**16**	**10**	**6**	**22**		**4**	**2**	**18**	**11**	**7**	**24**
75%	0%	0%	0%	0%	14%		75%	0%	0%	0%	0%	13%
25%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**86%**		**25%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**
100%	0%	31%	40%	17%	**32%**		100%	0%	28%	27%	29%	**29%**
0%	50%	50%	50%	50%	**47%**		0%	0%	50%	55%	43%	**43%**
0%	50%	13%	10%	17%	**16%**		0%	0%	11%	9%	14%	**10%**
0%	0%	6%	0%	17%	**5%**		0%	100%	11%	9%	14%	**19%**
	0%	6%	10%	0%				0%	11%	18%	0%	

MANDIBULE												
dents antérieures							dents postérieures					
IM	TA	AD	M	F	tt		IM	TA	AD	M	F	tt
5	**2**	**16**	**10**	**6**	**23**		**5**	**3**	**16**	**9**	**7**	**24**
80%	0%	0%	0%	0%	17%		80%	0%	0%	0%	0%	17%
20%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**83%**		**20%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**83%**
100%	0%	44%	50%	33%	**42%**		100%	33%	31%	33%	29%	**35%**
0%	0%	31%	30%	33%	**26%**		0%	33%	50%	56%	43%	**45%**
0%	50%	13%	0%	33%	**16%**		0%	33%	13%	11%	14%	**15%**
0%	50%	13%	20%	0%	**16%**		0%	0%	6%	0%	14%	**5%**
	50%	19%	30%	0%				33%	50%	56%	43%	

Tableau 69 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- Parodontose

Sur les 18 individus munies de dents permanentes sur arcade (principalement mandibulaire postérieure), 67 % présentent au moins une atteinte parodontale (Tableau 70 et Tableau 71).

PARODONTOSE				TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
									dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
				N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Individu	Age		Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
BAL32	IM	[15-19]		19	100%				2	100%				2	100%				5	100%				10	100%			
BAL3	AD	[>25]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
BAL7	AD	[20-29]	M	30	100%				6	100%				8	100%				6	100%				10	100%			
BAL22	AD	[>25]	F	11	100%				0					0					2	100%				9	100%			
BAL24	AD	[>20]	M	10	100%				0					0					1	100%				9	100%			
BAL46	AD	[>20]	F	4	100%				0					0					0					4	100%			
BAL44	AD	[>30]	M	13	23%	**77%**			2	100%				4		**100%**			1	100%				6		**100%**		
BAL45	AD	[30-49]	M	27	22%	**59%**	**19%**		1	100%				10	50%	**50%**			6		**100%**			10		**50%**	**50%**	
BAL48	AD	[>60]	F	23	17%	**22%**	**61%**		5			**100%**		9			**100%**		0					9	44%	**56%**		
BAL5	AD	[>25]	M	4		**75%**	**25%**		3		**100%**			0					1			**100%**		0				
BAL33	AD	[>20]	F	7		**57%**	**43%**		0					2		**100%**			2		**100%**			3			**100%**	
BAL14	AD	[>30]	M	18		**61%**	**39%**		1		**100%**			4			**100%**		6		**100%**			7		**57%**	**43%**	
BAL35	AD	[>30]	F	2			**100%**		0					0					0					2			**100%**	
BAL31B	AD	[>30]	M	9		**44%**	**33%**	**22%**	0					3		**100%**			2				**100%**	4		**25%**	**75%**	
BAL53	AD	[>30]	M	11			**82%**	**18%**	0					2			**100%**		0					9			**78%**	**22%**
BAL52C	AD	[>50]	F	13			**62%**	**38%**	0					0					6			**33%**	**67%**	7			**86%**	**14%**
BAL11	AD	[>25]	M	4				**100%**	0					0					1				**100%**	3				**100%**
BAL47	AD	[>30]	I	6				**100%**	0					0					5				**100%**	1				**100%**

Tableau 70 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent sur arcade est enregistrée.

Tous les stades de résorption alvéolaire sont observés. Le stade *2*, défini par l'exposition de la moitié de la racine, est observé sur la quasi-totalité du corpus. Les stades les plus sévères sont représentés par les hommes BAL-31B, BAL-53, BAL-11, la femme BAL-52C et l'adulte de sexe inconnu BAL-47. D'un point de vue général, la fréquence des hommes et des femmes atteints est

tout à fait comparable (Tableau 71 et Tableau 76). En revanchen la distribution différentielle des sujets atteints en fonction de l'âge (>30 ans / <30 ans) est significative (p = 0,0182).

PARODONTOSE	TOTAL					
	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**1**	**17**	**10**	**6**	**1**	**18**
ABSENT	100%	29%	30%	33%	0%	33%
PRESENT	**0%**	**71%**	**70%**	**67%**	**100%**	**67%**
Stade 1 maximum		8%	14%	0%	0%	**8%**
Stade 2 maximum		50%	43%	75%	0%	**50%**
Stade 3 maximum		42%	43%	25%	100%	**42%**

MAXILLAIRE												
	dents labiales						dents jugales					
	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
	1	**7**	**6**	**1**	**0**	**8**	**1**	**9**	**7**	**2**	**0**	**10**
	100%	57%	67%	0%		63%	100%	22%	29%	0%		30%
	0%	43%	33%	100%		**38%**	0%	78%	71%	100%		**70%**
		67%	100%	0%		**67%**		57%	60%	50%		**57%**
		33%	0%	100%		**33%**		43%	40%	50%		**43%**
		0%	0%	0%		**0%**		0%	0%	0%		**0%**

MANDIBULE												
	dents labiales						dents jugales					
	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
	1	**13**	**9**	**3**	**1**	**14**	**1**	**16**	**9**	**6**	**1**	**17**
	100%	38%	44%	33%	0%	43%	100%	31%	33%	33%	0%	35%
	0%	62%	56%	67%	100%	**57%**	0%	69%	67%	67%	100%	**65%**
		38%	40%	50%	0%	**38%**		18%	17%	25%	0%	**18%**
		13%	20%	0%	0%	**13%**		45%	50%	50%	0%	**45%**
		50%	40%	50%	100%	**50%**		36%	33%	25%	100%	**36%**

Tableau 71 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- Tartre

Le dépôt de tartre ne concerne aucune dent déciduale, tandis que 68 % des sujets munis de dents permanentes sont partiellement atteints (Tableau 72 et Tableau 73). Toutes les catégories de dent sont touchées. La moitié de cet échantillon présente des dépôts de faible ampleur (stade *1*). Le stade intermédiaire caractérise 3 femmes (BAL-46, BAL-48, BAL-52C) et 5 hommes (BAL-14, BAL-45, BAL-24, BAL-31B). Ces deux derniers sujets masculins présentent ponctuellement un dépôt de tartre envahissant.

Le dépôt de tartre n'est pas lié au sexe des individus (Tableau 76) et contrairement aux atteintes parodontales, la présence de tartre chez les adultes n'est pas liée à l'âge (>30 ans / <30 ans). En revanche, la fréquence totale d'enfants atteints d'un dépôt de tartre (sur dents déciduales ou permanentes) est moins élevée que celle des adultes (p = 0,0017 : Tableau 76).

TARTRE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
BAL23	IM [5-9]		7	100%				2	100%				0					3	100%				2	100%			
BAL16	IM [5-14]		11	100%				4	100%				1	100%				4	100%				2	100%			
BAL32	IM [15-19]		27	100%				5	100%				7	100%				5	100%				10	100%			
BAL3	AD [>25]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
BAL11	AD [>25]	M	4	100%				0					1	100%				0					3	100%			
BAL25	AD [>25]	F	3	100%				2	100%				1	100%				0					0				
BAL21	AD [>30]	F	1	100%				0					0					0					1	100%			
BAL47	AD [>30]	I	10	100%				1	100%				7	100%				1	100%				1	100%			
BAL22	AD [>25]	F	27	96%	**4%**			4	100%				9	100%				5	80%	**20%**			9	100%			
BAL19	IM [5-14]		21	95%	**5%**			4	100%				5	100%				6	100%				6	83%	**17%**		
BAL53	AD [>30]	M	23	87%	**13%**			4	100%				7	71%	**29%**			3	100%				9	89%	**11%**		
BAL35	AD [>30]	F	14	79%	**21%**			0					5	60%	**40%**			3	100%				6	83%	**17%**		
BAL44	AD [>30]	M	30	70%	**30%**			6	83%	**17%**			10	90%	**10%**			6		**100%**			8	88%	**13%**		
BAL5	AD [>25]	M	3	67%	**33%**			3	67%	**33%**			0					0					0				
BAL33	AD [>20]	F	16	56%	**44%**			6	83%	**17%**			4	50%	**50%**			4	25%	**75%**			2	50%	**50%**		
BAL29	TA [>15]	M	2	50%	**50%**			1		**100%**			1	100%				0					0				
BAL17	TA [>15]	I	1		**100%**			0					0					0					1		**100%**		
BAL46	AD [>20]	F	30	87%	**10%**	**3%**		5	20%	**60%**	**20%**		10	100%				5	100%				10	100%			
BAL48	AD [>60]	F	28	82%	**11%**	**7%**		5	100%				10	90%		**10%**		3	67%		**33%**		10	70%	**30%**		
BAL14	AD [>30]	M	21	57%	**33%**	**10%**		2	100%				6	33%	**33%**	**33%**		6	17%	**83%**			7	100%			
BAL7	AD [20-29]	M	32	34%	**53%**	**13%**		6		**100%**			10	30%	**70%**			6		**33%**	**67%**		10	80%	**20%**		
BAL52C	AD [>50]	F	21	62%	**24%**	**14%**		3	100%				6	33%	**50%**	**17%**		6	67%	**17%**	**17%**		6	67%	**17%**	**17%**	
BAL45	AD [30-49]	M	32	38%	**31%**	**31%**		6	67%	**33%**			10	60%	**40%**			6		**17%**	**83%**		10	20%	**30%**	**50%**	
BAL24	AD [>20]	M	32	28%	**31%**	**38%**	**3%**	6	33%	**67%**			10	50%	**20%**	**20%**	**10%**	6			**100%**		10	20%	**40%**	**40%**	
BAL31B	AD [>30]	M	21	5%	**29%**	**48%**	**19%**	5			**60%**	**40%**	10		**50%**	**50%**		2				**100%**	4	25%	**25%**	**50%**	

Tableau 72 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nul, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = envahissant. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

TARTRE	TOTAL						
	IM	TA	AD	M	F	I	**tt**
N individu	**4**	**2**	**19**	**11**	**8**	**2**	**25**
ABSENT	75%	0%	26%	18%	25%	50%	32%
PRESENT	**25%**	**100%**	**74%**	**82%**	**75%**	**50%**	**68%**
Stade 1 maximum	100%	100%	43%	44%	50%	100%	**53%**
Stade 2 maximum	0%	0%	43%	33%	50%	0%	**35%**
Stade 3 maximum	0%	0%	14%	22%	0%	0%	**12%**

MAXILLAIRE														
dents labiales								dents jugales						
IM	TA	AD	M	F	I	**tt**	IM	TA	AD	M	F	I	**tt**
4	**1**	**16**	**10**	**6**	**1**	**21**	**3**	**1**	**17**	**10**	**7**	**1**	**21**
100%	0%	50%	30%	67%	100%	57%	100%	100%	35%	30%	43%	100%	48%
0%	**100%**	**50%**	**70%**	**33%**	**0%**	**43%**	**0%**	**0%**	**65%**	**70%**	**57%**	**0%**	**52%**
	100%	75%	86%	50%		**78%**			55%	57%	50%		**55%**
	0%	13%	0%	50%		**11%**			36%	29%	50%		**36%**
	0%	13%	14%	0%		**11%**			9%	14%	0%		**9%**

MANDIBULE														
dents labiales								dents jugales						
IM	TA	AD	M	F	I	**tt**	IM	TA	AD	M	F	I	**tt**
4	**0**	**15**	**8**	**6**	**1**	**19**	**4**	**1**	**17**	**9**	**7**	**2**	**22**
100%		33%	25%	33%	100%	47%	75%	0%	41%	33%	43%	50%	45%
0%		**67%**	**75%**	**67%**	**0%**	**53%**	**25%**	**100%**	**59%**	**67%**	**57%**	**50%**	**55%**
		40%	33%	50%		**40%**	100%	100%	60%	50%	75%	100%	**67%**
		50%	50%	50%		**50%**	0%	0%	40%	50%	25%	0%	**33%**
		10%	17%	0%		**10%**	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

Tableau 73 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

- **Lésions carieuses**

Nous n'avons observé aucune carie sur les dents déciduales. Sur les 26 individus qui présentent au moins une dent permanente, 13 exposent au moins une lésion carieuse (Tableau 74). À l'exception de l'homme BAL-53, tous les sujets atteints présentent au moins une carie de taille moyenne (stade *2*). Le stade maximum de sévérité est illustré par la denture de l'homme BAL-14 et l'adulte de sexe inconnu BAL-47. Les données individuelles (Tableau 74) montrent que la répartition de ces atteintes sur les arcades n'est pas homogène : les dents jugales sont plus fréquemment touchées : aucune carie n'est présente sur les dents labiales inférieures ; elles sont rares sur les dents labiales supérieures.

Compte tenu de ces observations, et afin de calculer les fréquences globales, nous n'avons tenu compte que des squelettes pour lesquels au moins une dent jugale fonctionnelle était conservée. L'homme BAL-5 a donc été écarté de ce décompte (Tableau 75). Les sujets atteints de lésion carieuse sur dent permanente représentent donc 48 % de la population totale et 63 % des adultes. Les femmes semblent davantage touchées : 68 % d'entre elles sont cariées contre seulement 50 % des hommes. Cette différence n'atteint pour autant pas le seuil de significativité statistique (Tableau 76). Une corrélation à l'âge est en revanche vérifiée : les sujets de moins de 20 ans sont préservés quelle que soit la ou les dentures prises en compte (déciduales uniquement : p = 0,0373 ou mixte : p = 0,0012).

CARIE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
BAL23	IM [5-9]		7	100%				2	100%				0					3	100%				2	100%			
BAL16	IM [5-14]		11	100%				4	100%				1	100%				4	100%				2	100%			
BAL19	IM [5-14]		21	100%				4	100%				5	100%				6	100%				6	100%			
BAL32	IM [15-19]		27	100%				5	100%				7	100%				5	100%				10	100%			
BAL7	AD [20-29]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
BAL45	AD [30-49]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
BAL46	AD [>20]	F	30	100%				5	100%				10	100%				5	100%				10	100%			
BAL3	AD [>25]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
BAL25	AD [>25]	F	3	100%				2	100%				1	100%				0					0				
BAL21	AD [>30]	F	1	100%				0					0					0					1	100%			
BAL44	AD [>30]	M	30	100%				6	100%				10	100%				6	100%				8	100%			
BAL17	TA [>15]	I	1	100%				0					0					0					1	100%			
BAL29	TA [>15]	M	2	100%				1	100%				1	100%				0					0				
BAL53	AD [>30]	M	23	96%	**4%**			4	100%				7	100%				3	100%				9	89%	**11%**		
BAL24	AD [>20]	M	32	94%	**3%**	**3%**		6	100%				10	80%	**10%**	**10%**		6	100%				10	100%			
BAL22	AD [>25]	F	26	92%	**4%**	**4%**		4	100%				8	100%				5	100%				9	78%	**11%**	**11%**	
BAL31B	AD [>30]	M	21	90%	**5%**	**5%**		5	100%				10	80%	**10%**	**10%**		2	100%				4	100%			
BAL52C	AD [>50]	F	23	87%	**9%**	**4%**		3	67%	**33%**			8	75%	**13%**	**13%**		6	100%				6	100%			
BAL33	AD [>20]	F	18	83%	**11%**	**6%**		6	83%	**17%**			5	80%		**20%**		4	100%				3	67%	**33%**		
BAL48	AD [>60]	F	28	96%		**4%**		5	100%				10	100%				3	100%				10	90%		**10%**	
BAL35	AD [>30]	F	14	93%		**7%**		0					5	80%		**20%**		3	100%				6	100%			
BAL42	AD [>30]	I	15	93%		**7%**		2	100%				5	80%		**20%**		2	100%				6	100%			
BAL11	AD [>25]	M	4	75%		**25%**		0					1			**100%**		0					3	100%			
BAL5	AD [>25]	M	3	67%		**33%**		3	67%		**33%**		0					0					0				
BAL14	AD [>30]	M	21	86%		**5%**	**10%**	2	100%				6	83%		**17%**		6	100%				7	71%			**29%**
BAL47	AD [>30]	I	9	67%		**11%**	**11%**	1	100%				6	50%		**17%**	**17%**	1	100%				1	100%			

Tableau 74 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

CARIE	TOTAL						
	IM	TA	AD	M	F	I	tt
N individu	**4**	**2**	**19**	**10**	**8**	**3**	**25**
ABSENT	100%	100%	37%	50%	38%	33%	52%
PRESENT	**0%**	**0%**	**63%**	**50%**	**63%**	**67%**	**48%**
Stade 1 maximum			8%	20%	0%	0%	**8%**
Stade 2 maximum			75%	60%	100%	50%	**75%**
Stade 3 maximum			17%	20%	0%	50%	**17%**

MAXILLAIRE														
	dents labiales							dents jugales						
	IM	TA	AD	M	F	I	tt	IM	TA	AD	M	F	I	tt
	4	**1**	**16**	**9**	**6**	**2**	**21**	**3**	**1**	**18**	**10**	**7**	**2**	**22**
	100%	100%	88%	100%	67%	100%	90%	100%	100%	50%	60%	57%	0%	59%
	0%	**0%**	**13%**	**0%**	**33%**	**0%**	**10%**	**0%**	**0%**	**50%**	**40%**	**43%**	**100%**	**41%**
			100%		100%		**100%**			0%	0%	0%	0%	**0%**
			0%		0%		**0%**			89%	100%	100%	50%	**89%**
			0%		0%		**0%**			11%	0%	0%	50%	**11%**

MANDIBULE														
	dents labiales							dents jugales						
	IM	TA	AD	M	F	I	tt	IM	TA	AD	M	F	I	tt
	4	**0**	**16**	**8**	**6**	**2**	**20**	**4**	**1**	**18**	**9**	**7**	**3**	**23**
	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	72%	78%	57%	100%	78%
	0%		**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**28%**	**22%**	**43%**	**0%**	**22%**
										40%	50%	33%		**40%**
										40%	0%	67%		**40%**
										20%	50%	0%		**20%**

Tableau 75 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent postérieure, en fonction de l'âge et du sexe

		IM			AD	p =		M	F	p =
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
USURE	N individu	5	9	10	19			11	8	
	ABSENT	80%	11%	10%	0%	**0,0005**	1,0000	0%	0%	1,0000
	PRÉSENT	**20%**	**89%**	**90%**	**100%**			**100%**	**100%**	
	PAM							45%	38%	1,0000
PARODO.	N individu	1			17			10	6	
	ABSENT	100%			29%	0,3684		30%	33%	1,0000
	PRÉSENT	**0%**			**71%**			**70%**	**67%**	
TARTRE	N individu	4	9	10	19			11	8	
	ABSENT	75%	100%	90%	26%	0,1028	**0,0017**	18%	25%	1,0000
	PRÉSENT	**25%**	**0%**	**10%**	**74%**			**82%**	**75%**	
CARIE	N individu	4	9	10	19			10	8	
	ABSENT	100%	100%	100%	37%	**0,0373**	**0,0012**	50%	38%	0,6641
	PRÉSENT	**0%**	**0%**	**0%**	**63%**			**50%**	**63%**	

Tableau 76 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus. Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Indicateurs de stress

- **Hypoplasies de l'émail dentaire (HLED)**

Sur les 188 dents permanentes autorisant l'observation d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire, 38 % présentent au moins 1 sillon ; ces dents atteintes sont réparties sur 13 individus, soit 57 % du corpus observable (Tableau 77A et B). La succession de plusieurs hypoplasies sur une même dent est constatée sur 3 hommes (BAL-44, BAL-3 et BAL-7 : Tableau 78). Ces lésions concernent toutes les catégories de dent et nous n'avons relevé aucune formation de bourrelets (stade *c* : Tableau 78 et Tableau 79). Les sillons sont généralement légers ; les dents davantage marquées (stade *b*) ne sont observées que sur 5 individus. Tous sont masculins : il s'agit des 3 hommes précédemment cités, qui présentent jusqu'à 2 sillons par dent, et deux hommes de plus de 30 ans BAL-31B et BAL-14 (Tableau 78). De ce fait, alors que la comparaison des fréquences globales d'individus atteints en fonction du sexe ne révèle pas de différence significative (Tableau 81), les hommes sont plus sévèrement atteints que les femmes ($p = 0{,}0476$). Cette différence qualitative entre les sexes semble toutefois tributaire du nombre de dents observées par squelette. La présentation individuelle des données (Tableau 78) montre en effet que les 5 hommes concernés sont les seuls individus pour lesquels un grand nombre de dents a pu être observé (de 14 à 32 dents contre 1 à 5 dents seulement pour les autres hommes et femmes).

A	N	%
Dent obs.	188	
TOTAL DENT ATTEINTE	71	38%
dent à 1 HLED	66	93%
dent à 2 HLED	5	7%
dent à 3 HLED	0	0%

B	N	%
Individu obs.	23	
TOTAL IND. ATTEINT	13	57%
1 HLED max. par dent	10	77%
1 dent min. à plus d'1 HLED	3	23%

Tableau 77 : (A) Effectif de dents permanentes de Balloy *Les Réaudins* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

Sur les 7 enfants pour lesquels au moins une dent ou un germe dentaire permanent a pu être observé, nous avons détecté au moins une hypoplasie sur 4 d'entre eux : BAL-6, BAL-9, BAL-19 et BAL-27 (Tableau 78). Par ailleurs, sur les 52 dents déciduales permettant l'observation des hypoplasies, réparties sur 7 enfants, 3 sont atteintes. Il s'agit de la première molaire et des canines inférieures du sujet de moins de 3 ans BAL-36. Les sillons sont faiblement marqués et la position sur la hauteur coronale de chaque couronne traduit un stress vécu par le sujet entre 0 et 6 mois.

D'un point de vue général, les hypoplasies ne sont pas davantage observées sur les enfants que sur les adultes (Tableau 81). La localisation des atteintes observées sur l'ensemble des dents permanentes illustrent de nombreux stress précoces : 41 % des sillons ont été enregistrés par les couronnes entre l'âge de 6 mois et 3 ans (Tableau 80). Les stress tardifs (après l'âge de 10 ans) sont rares.

HLED				TOTAL					
				N dent	N dent	N	Stades sévérité		
Individu	Age		Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
BAL36	IM	[0-4]		4	0	0			
BAL23	IM	[5-9]		16	0	0			
BAL32	IM	[15-19]		3	0	0			
BAL45	AD	[30-49]	M	1	0	0			
BAL24	AD	[>20]	M	4	0	0			
BAL46	AD	[>20]	F	1	0	0			
BAL5	AD	[>25]	M	3	0	0			
BAL42	AD	[>30]	I	2	0	0			
BAL52C	AD	[>50]	F	5	0	0			
BAL48	AD	[>60]	F	3	0	0			
BAL6	IM	[1-4]		5	1	**1**	**100%**		
BAL9	IM	[1-4]		3	2	**2**	**100%**		
BAL19	IM	[5-14]		6	6	**6**	**100%**		
BAL22	AD	[>25]	F	3	2	**2**	**100%**		
BAL27	IM	[1-9]		5	4	**4**	**100%**		
BAL33	AD	[>20]	F	3	2	**2**	**100%**		
BAL35	AD	[>30]	F	3	1	**1**	**100%**		
BAL53	AD	[>30]	M	1	1	**1**	**100%**		
BAL44	AD	[>30]	M	29	12	**14**	**93%**	**7%**	
BAL3	AD	[>25]	M	32	14	**15**	**87%**	**13%**	
BAL31B	AD	[>30]	M	14	4	**4**	**75%**	**25%**	
BAL7	AD	[20-29]	M	23	13	**15**	**73%**	**27%**	
BAL14	AD	[>30]	M	19	9	**9**	**33%**	**67%**	

HLED			MAXILLAIRE									MANDIBULE									
			dents LABIALES					dents JUGALES				dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent		N	S. sévérité		N dent		N	S. sévérité	N dent		N	S. sévérité		N dent		N	S. sévérité	
Individu	Age	Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	obs.	atteinte	HLED	B	C	obs.	atteinte	HLED	B	C	obs.	atteinte	HLED	B	C
BAL36	IM		0	0	0			1	0	0			2	0	0			1	0	0		
BAL23	IM		2	0	0			2	0	0			5	0	0			7	0	0		
BAL32	IM		0	0	0			2	0	0			1	0	0			0	0	0		
BAL45	AD	M	0	0	0			0	0	0			1	0	0			0	0	0		
BAL24	AD	M	3	0	0			0	0	0			0	0	0			1	0	0		
BAL46	AD	F	1	0	0			0	0	0			0	0	0			0	0	0		
BAL5	AD	M	3	0	0			0	0	0			0	0	0			0	0	0		
BAL42	AD	I	1	0	0			0	0	0			0	0	0			1	0	0		
BAL52C	AD	F	1	0	0			1	0	0			2	0	0			1	0	0		
BAL48	AD	F	3	0	0			0	0	0			0	0	0			0	0	0		
BAL6	IM		4	1	**1**	**100%**		1	0	0			0	0	0			0	0	0		
BAL9	IM		0	0	0			2	2	**2**	**100%**		0	0	0			1	0	0		
BAL19	IM		0	0	0			3	3	**3**	**100%**		0	0	0			3	3	**3**	**100%**	
BAL22	AD	F	0	0	0			1	0	0			2	2	**2**	**100%**		0	0	0		
BAL27	IM		0	0	0			2	2	**2**	**100%**		2	2	**2**	**100%**		1	0	0		
BAL33	AD	F	1	1	**1**	**100%**		0	0	0			1	1	**1**	**100%**		1	0	0		
BAL35	AD	F	0	0	0			2	0	0			0	0	0			1	1	**1**	**100%**	
BAL53	AD	M	1	1	**1**	**100%**		0	0	0			0	0	0			0	0	0		
BAL44	AD	M	5	2	**2**	**50%**	**50%**	10	5	**6**	**100%**		6	3	**3**	**100%**		8	2	**3**	**100%**	
BAL3	AD	M	6	4	**5**	**100%**		10	4	**4**	**100%**		6	6	**6**	**67%**	**33%**	10	0	0		
BAL31B	AD	M	2	0	0			8	0	0			2	2	**2**	**50%**	**50%**	2	2	**2**	**100%**	
BAL7	AD	M	3	3	**5**	**60%**	**40%**	6	6	**6**	**67%**	**33%**	4	4	**4**	**100%**		10	0	0		
BAL14	AD	M	2	0	0			6	4	**4**		**100%**	6	3	**3**	**100%**		5	2	**2**		**100%**

Tableau 78 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

HLED	TOTAL					
	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**7**	**16**	**9**	**6**	**1**	**23**
ABSENT	43%	44%	33%	50%	100%	43%
PRESENT	**57%**	**56%**	**67%**	**50%**	**0%**	**57%**
Stade B maximum	100%	44%	17%	100%		**62%**
Stade C maximum	0%	56%	83%	0%		**38%**
Stade D maximum	0%	0%	0%	0%		**0%**

MAXILLAIRE												
	dents labiales						dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
2	**13**	**8**	**4**	**1**	**15**	**7**	**8**	**5**	**3**	**0**	**15**
50%	62%	50%	75%	100%	60%	57%	50%	20%	100%		53%
50%	**38%**	**50%**	**25%**	**0%**	**40%**	**43%**	**50%**	**80%**	**0%**		**47%**
100%	60%	50%	100%		**67%**	100%	50%	50%			**71%**
0%	40%	50%	0%		**33%**	0%	50%	50%			**29%**
0%	0%	0%	0%		**0%**	0%	0%	0%			**0%**

MANDIBULE												
	dents labiales						dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
4	**9**	**6**	**3**	**0**	**13**	**5**	**10**	**6**	**3**	**1**	**15**
75%	22%	17%	33%		38%	80%	60%	50%	67%	100%	67%
25%	**78%**	**83%**	**67%**		**62%**	**20%**	**40%**	**50%**	**33%**	**0%**	**33%**
100%	71%	60%	100%		**75%**	100%	75%	67%	100%		**80%**
0%	29%	40%	0%		**25%**	0%	25%	33%	0%		**20%**
0%	0%	0%	0%		**0%**	0%	0%	0%	0%		**0%**

Tableau 79 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Balloy *Les Réaudins* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Arcade supérieure								
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	5	3	7	6	7	3	9	2
1/3 Cervical	**40%**	**33%**	**57%**	**33%**	**43%**		**56%**	**100%**
1/3 Moyen	**60%**	**67%**	**29%**	**33%**	**29%**	**100%**	**44%**	
1/3 Occlusal			**14%**	**33%**	**29%**			
1/3 Occlusal	**40%**	**22%**	**11%**	**20%**				
1/3 Moyen	**40%**	**33%**	**67%**		**100%**	**100%**	**67%**	
1/3 Cervical	**20%**	**44%**	**22%**	**80%**			**33%**	**100%**
N observation	5	9	9	5	1	1	3	1
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Arcade inférieure								

	Balloy	
	N	%
[0,5-2]	10	**13%**
[0,5-3]	21	**28%**
[2,5-4,5]	10	**13%**
[4-7]	32	**42%**
[>10]	3	**4%**
	76	

Tableau 80 : Répartition des HLED du corpus de Balloy *Les Réaudins* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

		IM			AD	p =		M	F	p=
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
HLED	N individu	7	7	8	16			9	6	
	ABSENT	43%	86%	38%	44%	1,0000	1,0000	33%	50%	0,6224
	PRÉSENT	**57%**	**14%**	**63%**	**56%**			**67%**	**50%**	

Tableau 81 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives au HLED observées sur la population de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

- ***Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse**

Cinq des 11 squelettes dont au moins un plafond orbital est conservé présentent une *cribra orbitalia*. Il s'agit de 3 adultes, dont l'homme BAL-24 et la femme BAL-52C et de 2 enfants BAL-32 et BAL-6 (Tableau 82 et Tableau 83).

Nous n'avons jamais observé d'hyperostose poreuse s'apparentant au crâne « en brosse ». Neuf sujets présentent de nombreuses micro-perforations sur différentes parties de la voûte crânienne, mais apparemment non corrélées à l'hypertrophie du diploé. Dans la mesure où ces lésions ne touchent pas systématiquement l'ensemble du crâne, nous ne pouvons pas exclure la possibilité que les individus représentés par seulement 2 éléments de la voûte ne soient pas atteints (individus *« indét. »* : Tableau 82) ; nous n'avons donc pas intégré les 5 sujets concernés dans notre décompte total et considérons que ces lésions concernent 42 % du corpus (Tableau 83). Seuls BAL-42 et BAL-24 présentent les 2 types d'atteinte. La *cribra orbitalia* et la présence de micro-perforations sur la voûte crânienne ne sont liées ni à l'âge ni au sexe des défunts (Tableau 84).

				Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age		Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
BAL23	IM	[5-9]		indét.			indét.	0			
BAL37	IM	[1-4][5-9]		indét.			indét.		0		
BAL46	AD	[>20]	F	indét.			indét.		0		
BAL27	IM	[1-4][5-9]		indét.			indét.				0
BAL50	IM	[1-4]		indét.			indét.			0	0
BAL7	AD	[20-29]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
BAL45	AD	[30-49]	M	non	0	0	non		0	0	0
BAL8	IM	[0][1-4]		indét.			non	0	0	0	0
BAL9	IM	[1-4]		indét.			non	0	0	0	0
BAL29	TA	[>15]	M	indét.			non	0	0	0	0
BAL35	AD	[>30]	F	indét.			non	0	0	0	0
BAL47	AD	[>30]	I	indét.			non	0	0	0	0
BAL48	AD	[>60]	F	indét.			non	0	0	0	0
BAL3	AD	[>25]	M	non	0	0	**OUI**	**1**	**1**	**1**	**1**
BAL5	AD	[>25]	M	non	0		**OUI**	**1**	0	**1**	0
BAL25	AD	[>25]	F	indét.			**OUI**		**1**	**1**	**1**
BAL31B	AD	[>30]	M	non	0	0	**OUI**	0	**1**	**1**	**1**
BAL33	AD	[>20]	F	indét.			**OUI**		**1**	**1**	**1**
BAL36	IM	[0][1-4]		indét.			**OUI**		0	**1**	0
BAL44	AD	[>30]	M	non	0	0	**OUI**	**1**	**1**	**1**	**1**
BAL42	AD	[>30]	I	**OUI**	**1**	**1**	**OUI**	1	0	0	0
BAL24	AD	[>20]	M	**OUI**		**1**	**OUI**				**1**
BAL52C	AD	[>50]	F	**OUI**	**1**	**1**	non	0	0	0	0
BAL32	IM	[15-19]		**OUI**		**1**	non	0	0	0	0
BAL6	IM	[1-4]		**OUI**		**1**	non	0	0	0	

Tableau 82 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée ; 1 = présent, 0 = absent ; indét. = indéterminé.

	Cribra orbitalia						Hyperostose poreuse					
	IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	2	0	9	7	1	**11**	5	1	13	7	5	**19**
ABSENT	0%		67%	86%	0%	55%	80%	100%	46%	43%	60%	58%
PRESENT	**100%**		**33%**	**14%**	**100%**	**45%**	**20%**	**0%**	**54%**	**57%**	**40%**	**42%**

Tableau 83 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Balloy *Les Réaudins* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. Pour l'hyperostose poreuse ne sont pris en compte que les individus qui présentent 2 données minimums.

		IM %	AD %	p= IM / AD	M %	F %	p= M / F
CRIBRA ORBITALIA	N individu	2	9		7	1	
	ABSENT	0%	67%	0,1818	86%	0%	0,2500
	PRÉSENT	**100%**	**33%**		**14%**	**100%**	
HYPEROSTOSE POREUSE	N individu	6	13		7	5	
	ABSENT	83%	46%	0,3137	43%	60%	1,0000
	PRÉSENT	**17%**	**54%**		**57%**	**40%**	

Tableau 84 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur le corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Lésions arthrosiques et enthésopathiques

Nous avons pu coter entre 1 à 16 sites clés d'observation permettant la description des **enthèses** sur 10 squelettes appendiculaires adultes (Tableau 85 et Tableau 86). La majorité d'entre eux (70 %) présente au moins une lésion. Les membres supérieurs sont les plus fréquemment atteints et le stade de sévérité *majeur* n'est observé que sur l'homme BAL-11 de plus de 25 ans.

ENTHÉSOPATHIE				TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
								GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
Individu	Âge classe	*(2dr)*	SEXE	N obs.	Stades sévérité A	B	C	N obs.	Sévérité A	B	C	N obs.	Sévérité A	B	C	N obs.	Sévérité A	B	C	N obs.	Sévérité A	B	C
BAL24	[>20]	*(<50)*	M	1	100%			0				1	100%			0				0			
BAL25	[>25]		F	1	100%			0				0				1	100%			0			
BAL31B	[>30]	*(<50)*	M	16	100%			4	100%			4	100%			4	100%			4	100%		
BAL7	[20-29]	*(<50)*	M	11	91%	**9%**		2	50%	**50%**		3	100%			4	100%			2	100%		
BAL3	[>25]	*(<50)*	M	16	81%	**19%**		5	80%	**20%**		5	100%			4	50%	**50%**		2	100%		
BAL44	[>30]	*(<50)*	M	5	80%	**20%**		0				3	100%			2	50%	**50%**		0			
BAL5	[>25]	*(>50)*	M	2	50%	**50%**		0				1		**100%**		1	100%			0			
BAL48	[>60]	*(>50)*	F	2	50%	**50%**		1	100%			1		**100%**		0				0			
BAL45	[30-49]	*(<50)*	M	8	50%	**50%**		2	50%	**50%**		2	50%	**50%**		2	50%	**50%**		2	50%	**50%**	
BAL11	[>25]		M	5	60%		**40%**	1			**100%**	1			**100%**	3	100%			0			

Tableau 85 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : A = absent, B = mineur, C = majeur. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins un site clé est observé ; Pour le détail des sites observés *cf.* Annexe 12.

ENTHÉSOPATHIE	TOTAL			MEMBRES SUPÉRIEURS						MEMBRES INFÉRIEURS					
				GAUCHE			DROIT			GAUCHE			DROIT		
	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD
N individu	**8**	**2**	**10**	**5**	**1**	**6**	**8**	**1**	**9**	**7**	**1**	**8**	**4**	**0**	**4**
ABSENT	25%	50%	30%	20%	100%	33%	63%	0%	56%	57%	100%	63%	75%		75%
PRESENT	**75%**	**50%**	**70%**	**80%**	**0%**	**67%**	**38%**	**100%**	**44%**	**43%**	**0%**	**38%**	**25%**		**25%**
Stade B maximum	83%	100%	**86%**	75%		**75%**	67%	100%	**75%**	100%		**100%**	100%		**100%**
Stade C maximum	17%	0%	**14%**	25%		**25%**	33%	0%	**25%**	0%		**0%**	0%		**0%**

Tableau 86 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Sur les 7 sujets atteints par au moins une lésion enthésopathique, 6 sont des hommes. Parmi eux, seul l'homme BAL-5 est âgé de plus de 50 ans L'unique femme concernée (BAL-48) est également âgée. Les lésions enthésopathiques sont observées sur au moins 4 individus masculins de moins de 50 ans, dont l'adulte jeune BAL-7. Malgré le nombre plus important d'hommes touchés, ces lésions ne sont pas statistiquement liées au sexe des individus (Tableau 89).

Les adultes de Balloy présentent un faible taux d'**atteintes arthrosiques** des articulations du squelette appendiculaire : seuls 3 individus, la femme BAL-25 et les hommes BAL-5 et BAL-31B sont concernés, soit 21 % du corpus observé (Tableau 87 et Tableau 88). Le sujet féminin expose les lésions les plus sévères, localisées au niveau des membres inférieurs. L'arthrose des 2 hommes est de plus faible ampleur et ne concerne que les membres supérieurs. Ces pathologies ne sont pas liées au sexe des sujets (Tableau 89). Enfin, aucun cas de maladie hyperostosique n'est identifiée (Tableau 87).

ARTHROSE					TOTAL					MEMBRES SUPÉRIEURS										MEMBRES INFÉRIEURS										DISH
										GAUCHE					DROIT					GAUCHE					DROIT					
Individu	ÂGE			SEXE	N	Stades sévérité				N	Sévérité				N	Sévérité				N	Sévérité				N	Sévérité				
	matu.	classe	2dr		obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	
BAL2	AD	[>20]		M	2	100%				0					0					1	100%				1	100%				indét.
BAL3	AD	[>25]	*(<50)*	M	21	100%				8	100%				7	100%				3	100%				3	100%				EXCLU
BAL7	AD	[20-29]	*(<50)*	M	25	100%				9	100%				6	100%				5	100%				5	100%				EXCLU
BAL22	AD	[>25]	*(<50)*	F	14	100%				1	100%				1	100%				6	100%				6	100%				EXCLU
BAL29	TA	[>15]		M	1	100%				0					0					1	100%				0					indét.
BAL33	AD	[>20]		F	1	100%				0					0					0					1	100%				indét.
BAL44	AD	[>30]	*(<50)*	M	4	100%				1	100%				3	100%				0					0					indét.
BAL45	AD	[30-49]	*(<50)*	M	27	100%				8	100%				5	100%				7	100%				7	100%				EXCLU
BAL48	AD	[>60]	*(>50)*	F	7	100%				0					4	100%				1	100%				2	100%				EXCLU
BAL52C	AD	[>50]	*(>50)*	F	1	100%				0					0					1	100%				0					indét.
BAL5	AD	[>25]	*(>50)*	M	13	92%	**8%**			1	100%				6	83%	**17%**			6	100%				0					EXCLU
BAL31B	AD	[>30]	*(<50)*	M	21	90%	**10%**			6	83%	**17%**			7	86%	**14%**			4	100%				4	100%				EXCLU
BAL25	AD	[>25]		F	6	33%	**17%**	**17%**	**33%**	0					0					5	40%	**20%**	**20%**	**20%**	1	0%			**100%**	indét.

Tableau 87 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = absent, 1 = léger, 2 = marqué, 3 = majeur. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins un site clé est observé ; Pour le détail des sites observés *cf.* Annexe 13.

ARTHROSE	TOTAL			MEMBRES SUPÉRIEURS						MEMBRES INFÉRIEURS					
				GAUCHE			DROIT			GAUCHE			DROIT		
	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD	M	F	tt AD
N individu	**8**	**5**	**13**	**6**	**1**	**7**	**6**	**2**	**8**	**7**	**4**	**11**	**5**	**4**	**9**
ABSENT	75%	80%	77%	83%	100%	86%	67%	100%	75%	100%	75%	91%	100%	75%	89%
PRESENT	**25%**	**20%**	**23%**	**17%**	**0%**	**14%**	**33%**	**0%**	**25%**	**0%**	**25%**	**9%**	**0%**	**25%**	**11%**
Stade 1 maximum	100%	0%	**67%**	100%		**100%**	100%		**100%**		0%	**0%**		0%	**0%**
Stade 2 maximum	0%	0%	**0%**	0%		**0%**	0%		**0%**		0%	**0%**		0%	**0%**
Stade 3 maximum	0%		**50%**	0%		**0%**	0%		**0%**						

Tableau 88 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

		M %	F %	p= M / F
ENTHESO.	N individu	8	2	
	ABSENT	25%	50%	1,0000
	PRÉSENT	**75%**	**50%**	
ARTHROSE	N individu	8	5	
	ABSENT	75%	80%	1,0000
	PRÉSENT	**25%**	**20%**	

Tableau 89 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques du corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction du sexe des sujets. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Cas particulier

L'homme BAL-5, décédé après l'âge de 50 ans, présente sur la voûte crânienne un large orifice qui s'apparente à une trépanation (Figure 57). Le vocabulaire employé dans la description des contours, les éventuels indices de cicatrisation et les données permettant de proposer un mode opératoire sont présentés dans le Chapitre II Partie III-E4.

Description macroscopique

La calvaria : elle est en bon état de conservation ; la préservation de l'os est bonne (absence d'altération taphonomique). La calvaria est complète, à l'exception de la partie inférieure de la partie squameuse de l'occipital et de sa partie basilaire. Aucune fracture, de signe d'infection ou de pathologie n'est détectable macroscopiquement sur l'ensemble de la voûte crânienne. Nous n'avons également relevé aucune anomalie pathologique significative sur le squelette appendiculaire.

Les perforations : les deux perforations sont confluentes et siègent sur la partie médiane du crâne ; les contours sont entièrement conservés. Elles affectent les deux os pariétaux. La perforation « antérieure » est centrée sur la partie antérieure de la suture sagittale ; elle est recoupée par la perforation « postérieure », centrée sur la partie médiane de la suture sagittale. Les zones d'insertion musculaire sont épargnées.

Formes et dimensions : la perforation antérieure est ovalaire, la perforation postérieure et plus arrondie. L'ouverture globale est ovoïde. Les dimensions sont rapportées sur la Figure 58.

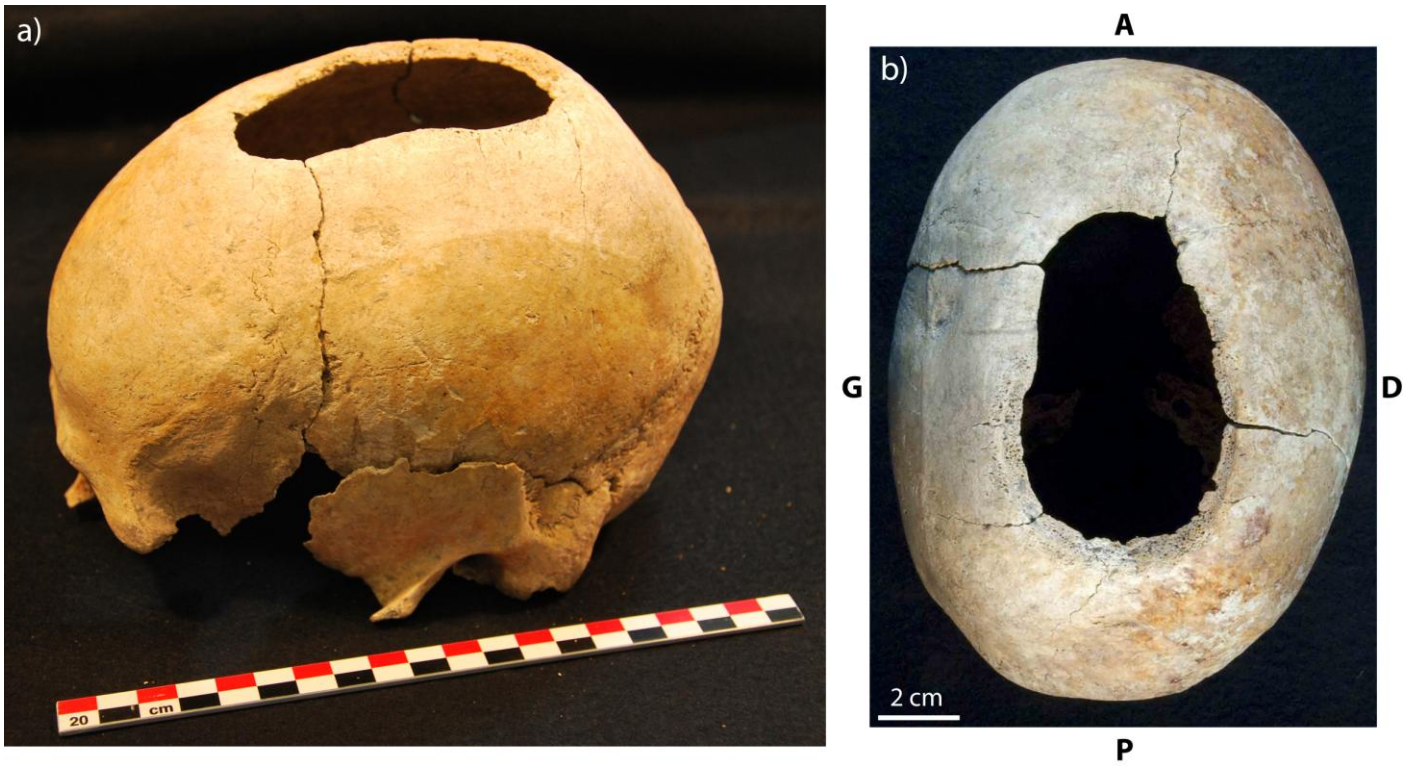


Figure 57 : Double trépanation crânienne de l'homme 5 de Balloy *Les Réaudins* : a) vue supéro-latérale gauche, b) vue supérieure (clichés : A. Thomas ©) ; A : antérieur, P : postérieur, D : droit, G : gauche.

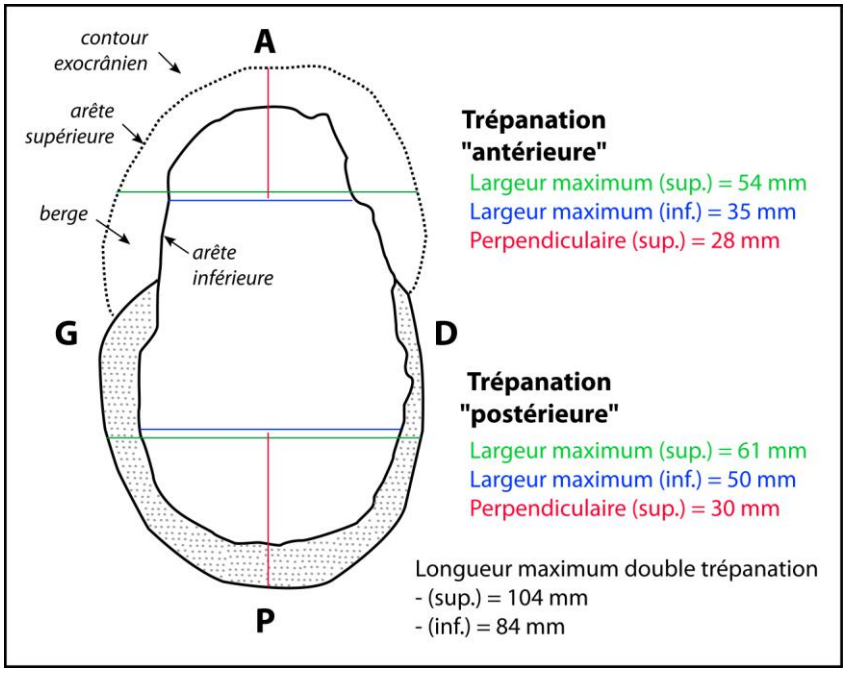


Figure 58 : Description métrique des trépanations « antérieure » et « postérieure » de BAL-5

Les bords :

- **La perforation antérieure :**

« La berge» : elle est homogène et montre les mêmes caractéristiques sur tout le pourtour de la perforation. Elle présente une inclinaison en direction de l'orifice. L'arête supérieure est très émoussée, très régulière, perceptible au toucher. L'arête inférieure est régulière, arrondie et émoussée. La surface de la berge présente un os compact, homogène. Le diploé n'est pas visible. La texture est homogène.

« Le contour exocrânien » : il est lisse et homogène et ne montre aucun signe de remaniement.

« Le contour endocrânien » : aucun signe de remaniement n'est remarqué. La partie la plus antérieure présente néanmoins un îlot de petites perforations.

- **La perforation postérieure :**

« La berge » : elle est homogène et montre les mêmes caractéristiques sur tout le contour de la perforation. La section est plus étroite que celle de la perforation antérieure. L'arête supérieure est globalement irrégulière, très légèrement émoussée. L'arête inférieure est vive et irrégulière sur tout le pourtour. Le diploé est visible sur l'ensemble de la surface de la berge. Les alvéoles sont larges. Les tables externe et interne se distinguent nettement. La texture de la surface de la berge est hétérogène et irrégulière au touché. Au niveau de la confluence avec la perforation antérieure, le diploé est moins visible, les alvéoles moins larges.

« Le contour exocrânien » : aucun remaniement n'est remarqué sur le tiers latéral droit du contour exocrânien. Aucune exostose ou foramen n'est observé. On remarque également l'absence de strie. De très légères traces d'érosion (arrachement de la table osseuse ?) sont présentes sur le reste du contour. Celles-ci s'étendent au maximum à 5 mm de l'arête supérieure du biseau. Aucune exostose ou foramen n'est cependant observé.

« Contour endocrânien » : aucun signe de remaniement n'est remarqué.

<u>Examen scanographique</u>

L'analyse scanographique dans le plan sagittale (Figure 59) permet de comparer les contours des deux perforations. La perforation antérieure présente un bord très régulier, le contour endocrânien est particulièrement dense, jusqu'à l'arête inférieure, la berge s'apparente à un biseau étendu et très oblique aux dépens de la table externe, formé d'un os compact légèrement moins dense que le contour exocrânien. La berge de la perforation postérieure est irrégulière, également en forme de biseau aux dépens de la table externe, elle est peu étendue et présente une pente plus raide. L'arête inférieure apparaît plus vive et moins dense.

L'examen tomodensitométrique du crâne de l'homme 5 de Balloy a permis de mettre en évidence une **lésion osseuse** (de 18 mm dans le grand axe) **indétectable macroscopiquement**. D'allure bénigne, elle siège dans le diploé, dans la partie gauche de l'os frontal (Figure 60). D'après le Dr J. Berge (radiologue au CHU de Bordeaux) son aspect évoque un angiome et il ne s'agit pas d'une localisation préférentielle. Selon le spécialiste, une telle lésion, dont la taille est relativement importante, peut provoquer des douleurs aigües. Toutefois, aucun lien formel ne peut être établi entre cette lésion et la cause de la trépanation.

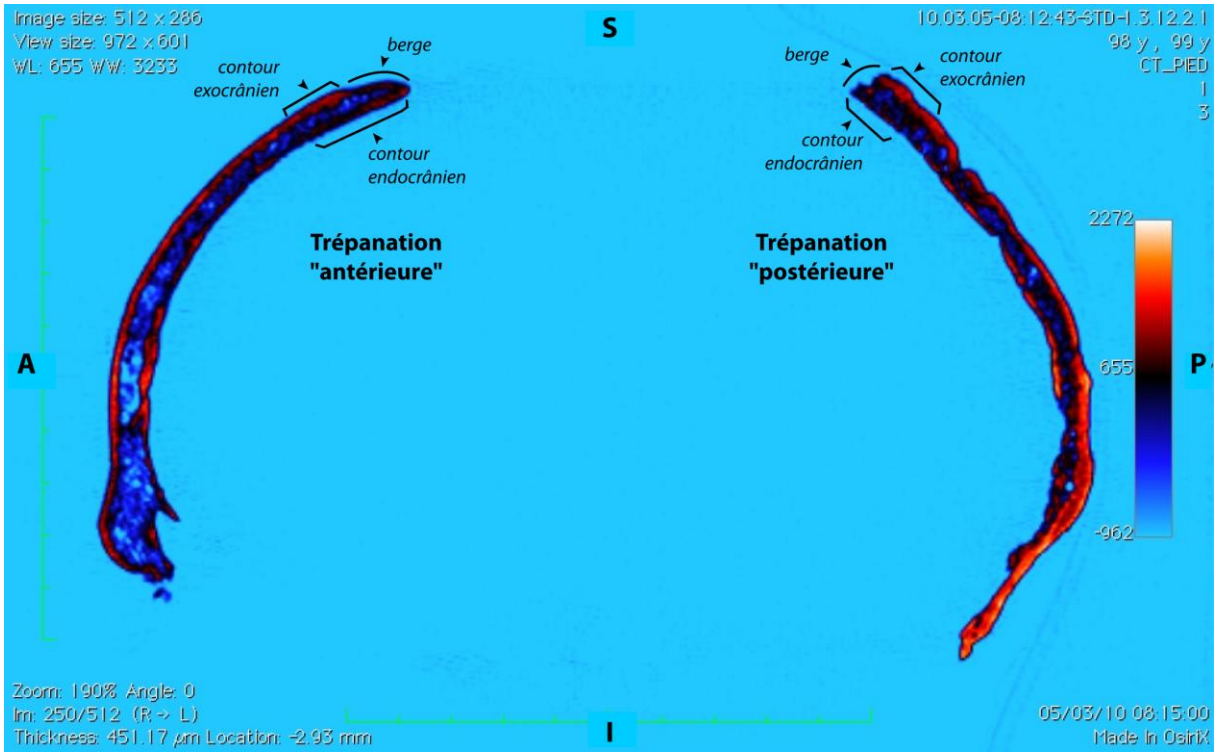


Figure 59 : Coupe scanographique du crâne de BAL-5 dans le plan sagittal, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée (densité croissante du bleu vers le rouge puis le blanc) (cliché C. Bou ©)

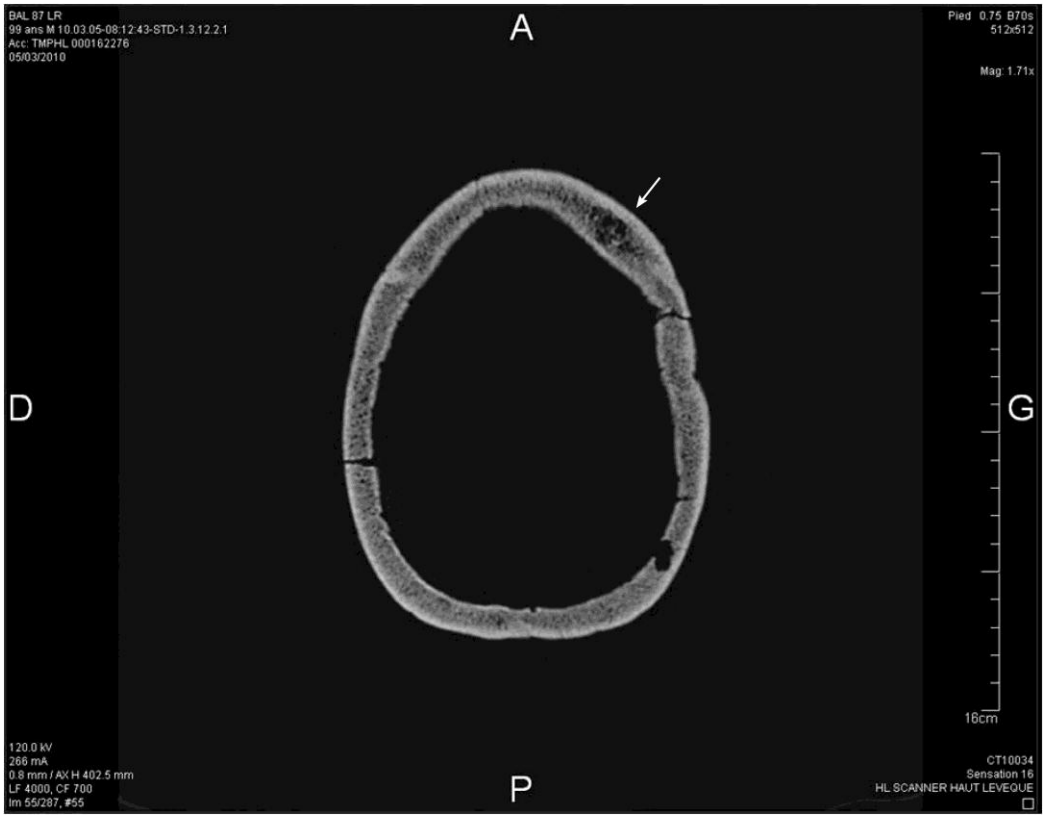


Figure 60 : Coupe scanographique du crâne de BAL-5 dans le plan sagittal, passant par une lésion osseuse (angiome) au niveau de l'os frontal (cliché E. Dodré ©)

Bilan

L'aspect des contours, la taille, la morphologie et la topographie des deux perforations permettent d'affirmer qu'il s'agit de deux trépanations. Elles présentent des caractéristiques tout à fait différentes. Au niveau de la **trépanation « antérieure »,** la présence d'une lame osseuse compacte et régulière, de la table interne à la table externe, refermant totalement le diploé permet de conclure à la **cicatrisation totale de la berge**. L'orifice ne montre pas de fermeture, même partielle. La morphologie des berges, étendues et inclinées, ainsi que l'absence de strie de découpe, nous conduisent à favoriser l'hypothèse d'un mode opératoire de type **grattage-raclage**. Au niveau de la **trépanation « postérieure »,** qui recoupe la première, la distinction nette du diploé et des tables interne et externe est en faveur d'une **absence de cicatrisation**. La morphologie des berges est différente de celle observée sur la trépanation cicatrisée : la pente du biseau est plus raide et moins étendue. Cette différence entre les deux perforations ne semble pas dépendre de leur cicatrisation différentielle. La première ne montrant pas de début de fermeture, la localisation des arêtes inférieure et supérieure observée correspond à leur position d'origine. La morphologie du biseau de la seconde trépanation pourrait rendre compte d'un mode opératoire différent. Le contour de l'orifice relativement régulier ne permet pas d'envisager la méthode de perçage-découpage, qui suppose la succession de petites perforations. Il pourrait donc s'agir d'une méthode de section, dite « **rainurage-burinage** ». La morphologie elliptique de cette trépanation s'accorde d'ailleurs bien avec cette technique, qui permet de prélever un volet osseux.

La réalisation de deux trépanations sur le même crâne selon des procédés différents n'est pas aberrant ; le phénomène est constaté à plusieurs reprises à la période Néolithique (Drieu 1941). Les signes de régénération osseuse observés au niveau de la trépanation « antérieure » attestent de la survie du sujet suite à cette première opération. Un doute persiste au sujet de la seconde : il peut soit s'agir d'une trépanation qui a accompagné la mort du sujet, soit d'un prélèvement réalisé *post-mortem*. Or, d'après les observations de P. Broca (1877), à la période Néolithique, l'extraction *post-mortem* de volet osseux, interprétés comme des *« amulettes crâniennes »*, est très fréquemment réalisée sur des sujets qui ont survécu à une première trépanation. Selon l'auteur, ces sujets devenaient par là même *« l'objet d'une superstition toute particulière, puisqu'à leur mort on faisait des reliques de leurs crâne »* (Broca 1877 : p. 201). D'après les descriptions de l'auteur, ces volets osseux s'apparentent à des *« rondelles »* de forme elliptique, *« leur bord, taillé en biseau aux dépens de la table externe, mais beaucoup moins oblique que celui des ouvertures de trépanation chirurgicale, n'est nulle part cicatrisé […]. Il a été obtenu d'abord au moyen de sections qui étaient à peu près perpendiculaires à la surface de l'os »* (Broca 1877 : p. 193).

Ces observations s'accordent en tout point à celles réalisées sur la trépanation « postérieure » de l'homme 5 de Balloy et nous conduisent d'une part à supporter l'hypothèse d'une méthode de type rainurage-burinage : contrairement à la première trépanation, le volet osseux de ce second orifice aurait donc été préservé ; de forme circulaire celui-ci ne formait néanmoins pas un cercle complet en gardant le négatif de l'enlèvement antérieur. D'autre part, la récurrence des associations rapportées par P. Broca entre trépanation cicatrisée et prélèvement *post-mortem* constitue un argument pour envisager ce même type d'association sur le crâne de Balloy.

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Sur les 35 squelettes dont la conservation et les données de terrain nous ont permis de constater l'orientation, la tête de 27 sujets repose à l'**ouest** (75 % du corpus observé) ; soit strictement de ce côté (N=8), soit vers le nord-ouest (N=10) ou le sud-ouest (N=9). Seuls 8 sujets sont inhumés vers l'est ou le nord-est (Figure 61). Cette dichotomie est / ouest ne dépend ni de l'âge ni du sexe des défunts. La majorité des adultes (75 %), des enfants (75 %), des hommes (60 %) et des femmes (88 %) repose la tête vers l'ouest.

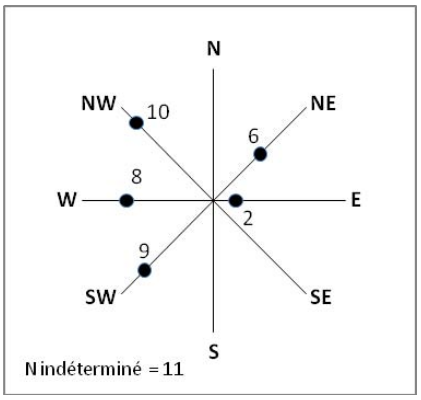


Figure 61 : Orientation de la tête des défunts de Balloy *Les Réaudins* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

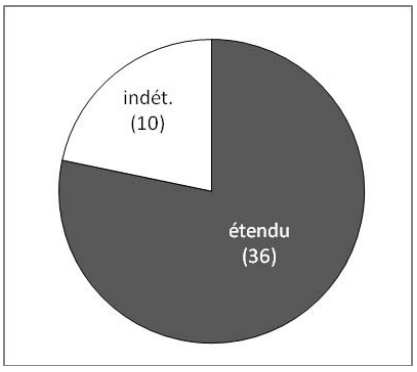


Figure 62 : Position des défunts de Balloy *Les Réaudins*. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Position des corps et flexion des articulations

La position générale des squelettes de Balloy est très stéréotypée (Figure 62). Nous avons classé les 36 sujets dont la position a pu être observée parmi le corpus d'individus « **étendus** ». Tous ont le dos à plat contre le sol et la quasi-totalité présente les membres inférieurs en extension, strictement parallèles, parfois rapprochés au niveau des genoux ou des chevilles (tel que BAL-52C). Les membres inférieurs de seulement deux individus sont légèrement repliés (Tableau 90) : les genoux de la femme BAL-33 reposent vers la gauche ; le genou gauche du jeune homme BAL-7 est légèrement fléchi contrairement à son genou droit, de sorte que ses tibia et fibula droits reposent sur sa cheville gauche. La flexion de la hanche et des genoux de ces 2 sujets demeure néanmoins très limitée : les membres inférieurs ne sont pas ramenés vers le buste et les genoux se situent bien en-deçà du bassin. Nous avons donc classé ces 2 squelettes parmi le corpus d'individu « étendus », au même titre que les 34 autres. La majorité des membres supérieurs est étendue le long du buste (Tableau 90). Une flexion plus ou moins importante de l'un des coudes n'est observée que sur 4 individus (les femmes BAL-33 et BAL-46, l'homme BAL-11 et l'adolescent BAL-32).

	Mbres supérieurs droit		Mbres supérieurs gauche		Mbres inférieurs droit		Mbres inférieurs gauche	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	25	**69%**	25	**69%**	32	**89%**	32	**89%**
	1	**3%**	1	**3%**				
	1	**3%**	1	**3%**	1	**3%**	2	**6%**
?	9	**25%**	9	**25%**	? 3	**8%**	2	**6%**

Tableau 90 : Flexion des articulations des 36 squelettes de Balloy *Les Réaudins* dont la position est identifiée

b. Mode de dépôt

Nous l'avons évoqué lors de la présentation de notre inventaire, sur les 42 sépultures Cerny de Balloy, au moins 2 ont livré plus d'un sujet. L'homme BAL-31B et l'enfant de moins de 5 ans BAL-31A sont inhumés dans la même structure 31. Les corps ne sont pas en contact. L'homme repose au fond de la large fosse, dont les dimensions sont adaptées au dépôt d'un individu adulte (2 mètres de long sur 1,05 mètre de large). L'enfant a été mis au jour dans la même structure fossoyée mais, en surface, sous le niveau de décapage. La fosse sépulcrale 52 montre la même configuration : la femme adulte BAL-52C repose au fond de la structure, dont les dimensions sont importantes (2,90 mètres de long sur 1,30 mètre de large) ; l'enfant BAL-52B est installé dans l'axe de la fosse, à 20 centimètres de la surface décapée. Les ossements brûlés BAL-52A sont localisés en surface, au niveau de la bordure sud, sur une zone d'environ 15 centimètres de diamètre.

Dans les deux cas, les deux sujets associés sont superposés, l'enfant repose au-dessus de l'adulte : les structures 31 et 52 s'apparentent ainsi à des sépultures « à étage » (Figure 63), tel que le terme a déjà été proposé (Chambon et Leclerc 2007).

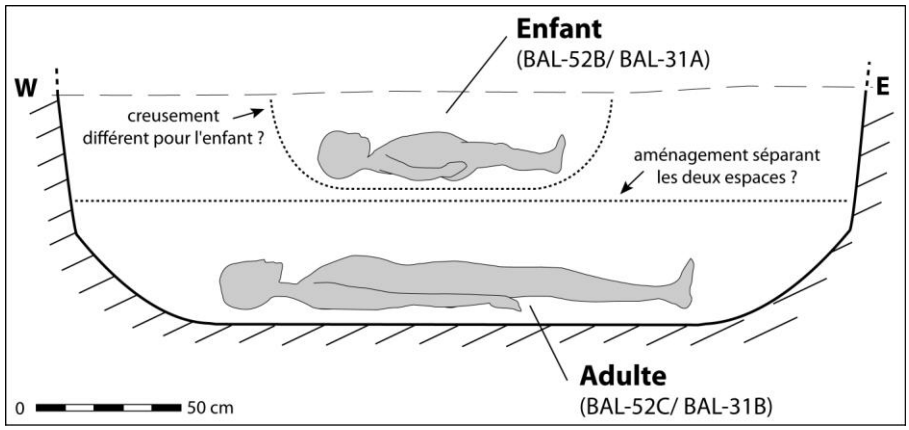


Figure 63 : Coupe schématisée des sépultures « à étage » 51 et 31 de Balloy *Les Réaudins*. Nous avons réalisée ce schéma d'après les descriptions de D. Mordant (1997). Celui-ci ne traite que des données topographiques de la sépulture (localisation / position des corps dans la fosse).

Nous ignorons si les deux structures ont mis en évidence un double creusement : soit les deux enfants ont été placés dans un creusement aménagé dans le comblement de la vaste fosse dédiée à l'adulte, soit leur corps a été déposé au-dessus d'un aménagement construit permettant la séparation de la structure en deux espaces indépendants (Figure 63). Seule la femme BAL-52C a permis l'identification de son espace de décomposition (*cf.* Annexes 3 et 4) : celle-ci a été déposée dans une structure close. L'enfant BAL-52B pourrait ainsi avoir été déposé sur la couverture de ce contenant. Hormis l'indication de sa position étendue (Mordant 1997b : p. 478), aucune information ne décrit l'agencement des ossements de ce squelette immature. Nous ignorons si celui-ci montre ou non des signes d'effondrement dans l'espace vide sous-jacent. Toutefois, si la position de l'enfant a permis au responsable de la fouille de le constater en position allongée, le squelette ne semble pas avoir subi de bouleversements majeurs. Ceci tend à préférer l'hypothèse du comblement de l'espace vide environnant l'adulte avant l'inhumation de l'enfant et donc un décalage dans le temps des deux dépôts. La sépulture 52 s'apparenterait, dans ce cas d'inhumations successives, à une sépulture collective.

Nous l'avons vu, l'adolescent BAL-32 et l'enfant de moins de 5 ans BAL-32b que nous avons identifié parmi les restes du premier, semblent également avoir été inhumés dans la même structure (n°32). Nous l'avons considérée plurielle, au même titre que les deux précédentes, mais nous ignorons si le plus jeune sujet était disposé en surface indépendamment du dépôt du plus âgé tel que nous l'observons dans les deux sépultures « à étage ».

L'ensemble des sépultures restantes sont individuelles et primaires. Les fosses sépulcrales reconnues sont en grande majorité de grande dimension : leur longueur et leur largeur sont disproportionnées par rapport à l'espace occupé par les corps, quel que soit leur âge et donc leur stature (Annexe 1). Seules trois fosses, celles de l'homme BAL-44, de la femme BAL-22 et de l'enfant BAL-32, sont calibrées à la taille des sujets (Type E-B : Figure 64).

La profondeur conservée des fosses sépulcrales est variable. Rappelons que les effets de l'érosion n'ont pas été homogènes sur toute l'aire de la nécropole ; la partie sud de l'espace funéraire semble avoir davantage souffert d'arasement que la partie nord (*cf. supra*). De ce fait, plusieurs sépultures ont été partiellement ou totalement arasées. Dans la mesure où les fosses non détruites situées en dehors des enclos, et pour lesquelles la profondeur a pu être estimée, sont justement celles qui ont été suffisamment enfouies, la comparaison de la profondeur moyenne des fosses sépulcrales internes (40 centimètres) et externes (36 centimètres) ne montre pas de différence significative ($p = 0{,}6299$). Nous avions également souligné la variabilité des profondeurs constatées entre différentes sépultures aménagées dans de mêmes structures monumentales. Ce choix ne semble pas dépendre du sexe des sujets : la profondeur moyenne des fosses masculines est de 46 centimètres, celle des fosses féminines est de 43 centimètres ($p = 0{,}7958$). En revanche, **les sépultures d'enfant sont globalement plus superficielles** (32 centimètres) **que les sépultures d'adulte** (44 centimètres) ; cette différence s'approche du seuil de significativité statistique ($p = 0{,}0702$).

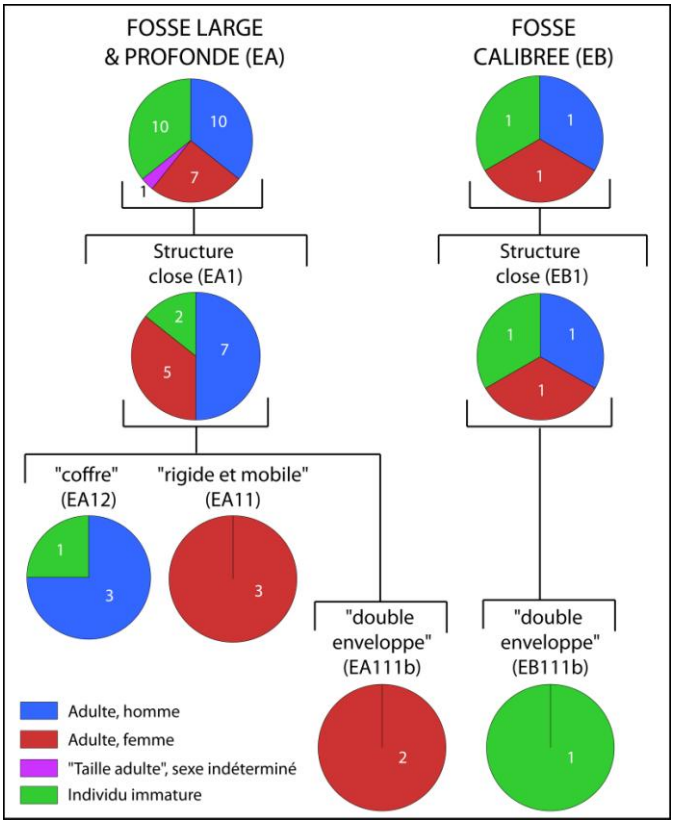


Figure 64 : Classement des hommes, femmes, individus de « taille adulte » et immatures de Balloy *Les Réaudins* dont la position étendue (E) a pu être constatée dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny. *cf.* Chapitre II Partie II-B2b. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 3 et 4.

Lorsque la conservation des ossements le permet, les diverses observations taphonomiques témoignent systématiquement d'une décomposition des corps en espace vide, à distance du creusement, quel que soit le format de la structure fossoyée (Annexes 3 et 4). Parmi le type E-A1, réunissant les individus inhumés en position étendue dans une large fosse à l'intérieur d'une structure construite (Figure 64), deux principaux types de contenant ont été identifiés : le coffre (type E-12) et le contenant rigide et mobile (E-A11). Le premier aménagement a été déterminé dans trois sépultures masculines (BAL-5, BAL-7, BAL-31B) et une sépulture d'enfant (BAL-27), tandis que le second ne concerne que des femmes (BAL-35, BAL-46 et BAL-48 : Figure 64). L'utilisation d'une enveloppe souple, suffisamment contraignante pour en laisser les stigmates sur la position des ossements, a été constatée sur les individus féminins BAL-25 et BAL-52C et immature BAL-32. Ces sujets ont ensuite été inclus dans une structure close (type E-A111b et E-B111b : Figure 64).

Précisons enfin, que la sépulture masculine n°5, très profonde, présente un aménagement tout à fait original, sous la forme d'une rigole au pied de la paroi de la fosse. Un coffrage ou une structure de blindage constituée d'éléments verticaux en bois pourrait avoir pris appui dans cette rigole (Chambon 1997).

2. Le mobilier dans les tombes

Sur les 46 sujets inhumés à Balloy, 22 sont associés à un élément mobilier (Tableau 91). Au total, 11 sépultures ont livré des outils en silex : 13 armatures de flèche tranchantes, 3 lamelles, 1 couteau et 9 éclat sont dénombrés. Sept outils en os animal, dont 6 poinçons et 1 spatule « tour Eiffel » sont retrouvés dans 4 sépultures. Quatre micro-vases accompagnent 2 défunts. Plusieurs éléments de parure en coquille (*Nucella,* dentale) et en roche verte ont été découverts au niveau du tronc ou de la tête de 4 individus (*cf.* Annexe 5). Nous avons par ailleurs identifié, lors de la fouille en laboratoire des crânes démontés en bloc, une dentale associée à l'individu BAL-29 et plusieurs perles (1 *nucella* et 4 micro-rondelles) associées à l'enfant BAL-16 (nous les avons ajoutées au décompte de celles découvertes sur le terrain : Tableau 91). Les objets en os non perforés sont dénombrés dans 5 sépultures : il s'agit de 3 dents de suidé, 1 dent de canidé, 1 serre, 1 griffe, 1 fragment de métatarsien d'ovidé et un *« tube »* probablement en os d'oiseau (Mordant 1997b : p. 477).

	Ind.	Âge	OUTILS EN SILEX	OUTILS EN MATIÈRE DURE ANIMALE	ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	OBJET EN OS NON PERFORÉ	*restes de faune*	*autre*
Hommes	BAL3	[>25]	2 armatures						
	BAL45	[30-49]	8 armatures 3 éclats						*traces ligneuses*
	BAL7	[20-29]	3 armatures				1 molaire de canidé, 1 griffe de canidé		
	BAL5	[>25]		1 spatule			1 défense de suidé, 1 serre (rapace?), 1 tube en os (oiseau?)		*2 nodules ferrugineux*
	BAL29	[>15]				1 dentale			
	BAL44	[>30]						*1 phalange distale de porc*	
Femmes	BAL35	[>30]	1 lamelle			14 coquilles *(Nucella)*			
	BAL33	[>20]		1 poinçon					*1 dépôt d'ocre*
	BAL25	[>25]		4 poinçons (dont 1 ébauche)			1 défense de sanglier		*1 boulette d'ocre*
	BAL46	[>20]			3 micro-vases *(1 coupelle et 2 gobelets)*				
	BAL52C	[>50]				1 dent (indéterminée)			*traces ligneuses*
	BAL48	[>60]						*1 phalange distale de porc*	
Indet	BAL47	[>30]	1 éclat					*1 carapace de tortue*	*traces ligneuses*
Enfants	BAL36	[0-4]				3 coquilles *(Nucella)*			
	BAL4	[1-4]	1 lamelle						
	BAL6	[1-4]					1 canine de suidé		
	BAL9	[1-4]				1 dentale			
	BAL50	[1-4]		1 poinçon					
	BAL27	[1-9]	1 éclat						
	BAL37	[1-9]	3 éclats				1 métatartien (ovidé)		
	BAL23	[5-9]	1 couteau						
	BAL16	[5-14]	1 lamelle			5 coquilles *(Nucella),* 26 micro-rondelles *(roche verte)*			
	BAL19	[5-14]	1 éclat						
	BAL32	[15-19]			1 micro-vase				

Tableau 91 : Détail des objets / outils / éléments de parure et restes de faune associés aux défunts de Balloy *Les Réaudins.* Pour la position des objets dans les tombes *cf.* Annexe 5.

En plus de l'ensemble de ces objets ou outils, une carapace de tortue a été découverte auprès de la tête de l'individu BAL-47. Nous avons par ailleurs identifié 4 phalanges de cochon lors de notre inventaire ostéologique, parmi les ossements de l'homme BAL-44 et de la femme BAL-48 (Figure 65). Les deux premières se trouvaient parmi les côtes du squelette masculin conditionnées séparément, les deux secondes parmi les « ossements indéterminés » du squelette féminin.

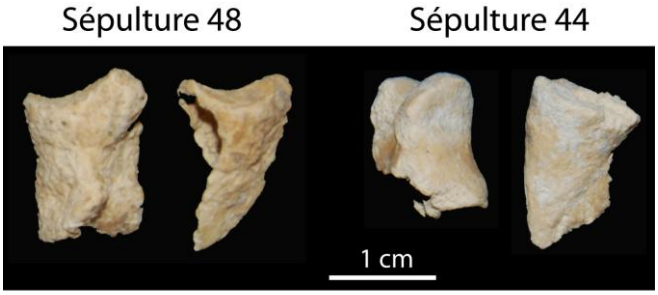


Figure 65 : Phalanges de cochon identifiées parmi les ossements des squelettes BAL-48 et BAL-44 (cliché : A. Thomas)

Aucune mention n'est faite dans la documentation de terrain de ces ossements de faune. Ces pièces de petite taille n'ont a priori pas été repérées à la fouille, mais leur intégration aux ossements des squelettes constitue un argument en faveur de leur étroite association avec ces deux individus. Si la localisation originelle de la phalange conditionnée parmi les « ossements indéterminés » de la femme est perdue, la phalange découverte parmi les côtes de l'homme BAL-44 suggère une position initiale au niveau de son torse. Nous avons classé ces pièces dans la catégorie « restes de faune » (Tableau 91). Nous reviendrons sur ces vestiges ultérieurement, au regard d'observations similaires que nous avons faites sur d'autres sépultures Cerny (*cf.* Chapitre IV).

Enfin, de l'ocre et des traces ligneuses, suggérant la présence d'objet ou d'élément de la structure sépulcrale en bois, ont été retrouvés auprès de 6 défunts. Une partie de ces traces peut correspondre à des dépôts volontaires. Les individus concernés (BAL-45, BAL-5, BAL-33, BAL-25, BAL-52C et BAL-47) sont par ailleurs accompagnés d'au moins un objet manufacturé (Tableau 91).

Considérant l'ensemble des dépôts (en excluant donc les restes de faune et les éléments divers), 5 hommes, 5 femmes et 11 enfants sont associés à au moins un objet, un outil ou un élément de parure non périssable. Si l'ensemble des ces individus représentent près de la moitié du corpus total de sujets inhumés à Balloy (48 %), la répartition des objets en fonction de l'âge et du sexe des défunts n'a pas été réalisée selon cette même proportion globale : 63 % des sépultures féminines livre du mobilier contre seulement 38 % des sépultures masculines (Figure 66). Les enfants sont également plus fréquemment accompagnés d'objet(s) que les hommes : 58 % d'entre eux sont concernés. Cette distribution différentielle du mobilier en fonction de l'identité biologique des défunts n'est pas vérifiée d'un point de vue statistique (Tableau 92).

Bien que certains objets ne soient présents que dans les sépultures masculines (armatures de flèche) ou dans les sépultures féminines ou d'enfant (poinçons, céramique), cette répartition spécifique n'atteint pas le seuil de significativité statistique (Tableau 92).

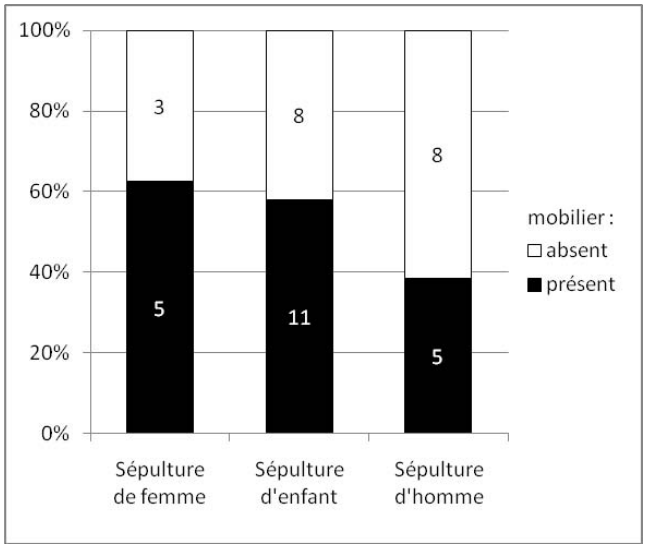


Figure 66 : Répartition du mobilier (objets, outils, parures) dans les sépultures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge et du sexe des défunts

	Sépulture		Tests de significativité	
	N	%	AD / IM	M / F
OBJET EN SILEX	**8**	**17%**	0,7271	1,0000
Armature	3	7%	0,2327	0,2571
Lamelle	3	7%	0,5962	0,3810
Couteau	1	2%	0,4750	
Éclat	5	11%	0,6544	1,0000
OBJET EN MATIÈRE DURE ANIMALE	**4**	**9%**	0,6071	0,5308
Spatule	1	2%	1,0000	1,0000
Poinçon	3	7%	1,0000	0,1333
PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	**6**	**13%**	1,0000	0,5308
Dentale	2	4%	1,0000	1,0000
Nucella	3	7%	0,5962	0,3810
Roche verte	1	2%	0,4750	
Dent indéterminée	1	2%	1,0000	0,3810
CÉRAMIQUE	**2**	**4%**	1,0000	0,3810
Micro-vase	2	4%	1,0000	0,3810
OBJET EN OS NON PERFORÉ	**4**	**9%**	1,0000	1,0000
Dent de suidé	3	7%	1,0000	1,0000
Dent de canidé	1	2%	1,0000	1,0000
Serre	1	2%	1,0000	1,0000
Griffe	1	2%	1,0000	1,0000
Autre	2	4%	1,0000	1,0000
Reste de faune	*3*	*7%*	*1,0000*	*1,0000*
TOTAL MOBILIER	**22**	**48%**	0,7605	0,3870

Tableau 92 : Fréquence des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Balloy *Les Réaudins* et tests de significativité statistique en fonction de l'âge et du sexe. Probabilités exactes de Fisher.

Alors que les mêmes types d'objets sont retrouvés dans différentes sépultures et que certains assemblages sont comparables (une lamelle et des perles en *nucella* sont présentes dans les sépultures 35 et 16, par exemple : Tableau 91), le matériel déposé auprès de l'homme BAL-5 est remarquable (Figure 67). Non seulement cet homme bénéficie de l'unique spatule « tour Eiffel » découverte dans la nécropole de Balloy, mais il est également accompagné d'une association d'objets singuliers, dont le « tube » en os fiché dans un nodule ferrugineux. Aucune pièce de

comparaison n'a pour l'heure été découverte dans l'ensemble du contexte Cerny ; l'hypothèse d'un pulvérisateur de poudre (d'ocre ?) a été avancée (Mordant 1987b).

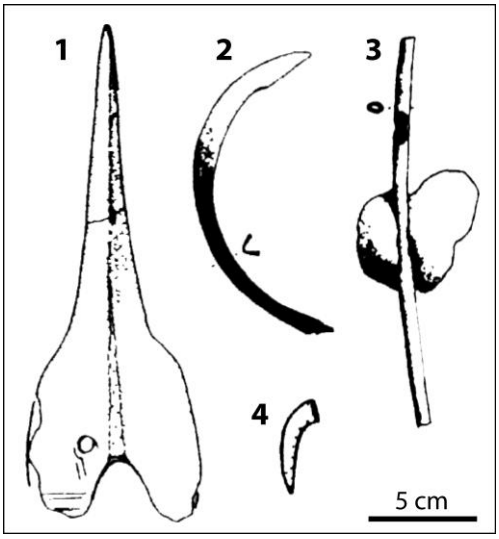


Figure 67 : Assemblage mobiliers remarquable de la sépulture masculine n° 5 de Balloy *Les Réaudin*.
(D. Mordant 1997 : p. 466). 1 = spatule « tour Eiffel », 2 = défense de suidé,
3 = tube en os (oiseau ?) fiché dans un nodule ferrugineux, 4 = serre (rapace ?)

3. Recrutement funéraire

a. Corpus immature

Sur l'ensemble des individus strictement déterminés comme immatures (N=19) et adultes (N=21), la proportion des individus décédés avant l'âge de 20 ans représente légèrement plus de la moitié du corpus (53 %). Toutefois ce rapport, qui ne prend pas en compte les 6 individus de « taille adulte », ne peut pas être représentatif. La répartition de ces sujets peut modifier ces proportions ainsi que le quotient de mortalité de la population immature de Balloy. Au même titre que les 11 sujets immatures répartis sur plusieurs classes d'âge, ces individus de 15 ans minimum sont soumis au principe de la ventilation (*cf.* Chapitre II Partie V-B3b).

La distribution finale que nous obtenons dans le cadre d'une conformité maximale de nos paramètres paléodémographiques au schéma de mortalité archaïque fait basculer les 6 individus de « taille adulte » parmi les plus de 20 ans (Figure 68A). C'est sur la base de cette distribution, considérant les sujets immatures au nombre de 19 et les adultes de 27, que nous avons calculé les quotients de mortalité du corpus de Balloy (Figure 68B).

A

Classes d'âge	Effectifs Observés	Redistribués
[0]		5
[0][1-4]	3	
[0][1-4][5-9][10-14]	2	
[1-4]	6	9
[1-4][5-9]	2	
[1-4][5-9][10-14]	1	
[5-9]	1	2
[5-9][10-14]	2	
[10-14]		1
[10-14][15-19]	1	
[15-19]	1	2
[>15]	6	
[>20]	21	27

B

Classes d'âge	Décès D(x)	**Quotient q(x)**
0	5	**108,7**
1-4	9	**219,5**
5-9	2	**62,5**
10-14	1	**33,3**
15-19	2	**69,0**
>20	27	1000,0
Total	46	

Figure 68 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans plusieurs classes d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Balloy *Les Réaudins*

La représentation graphique des quotients de mortalité immatures comparés aux quotients théoriques révèle un recrutement normal des 4 dernières classes d'âge [1-4], [5-9], [10-14] et [15-19] (Figure 69). Ces quotients suivent une progression naturelle et s'intègrent dans le schéma théorique médian correspondant à une espérance de vie à la naissance de 25 et 35 ans. Seule la classe [15-19] dépasse légèrement le modèle médian, mais cet écart, qui n'est dû qu'à un seul individu, n'atteint pas la valeur théorique maximale.

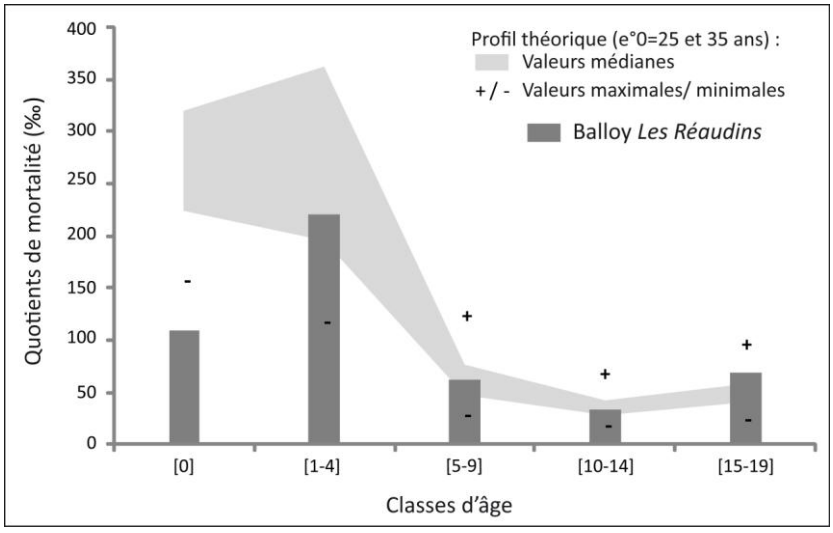


Figure 69 : Quotients de mortalité du corpus immature total de Balloy *Les Réaudins* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

En revanche, la classe [0] an se caractérise par un quotient de mortalité nettement insuffisant (108,7 ‰) en-deçà de la limite théorique minimale (Figure 69). Ce déficit doit être d'autant plus considéré que le quotient de mortalité de la première classe d'âge, après ventilation, inclut les 2 *« enfants »* que nous n'avons pas étudiés et dont les âges sont inconnus (*cf. supra* p. 131). Le calcul des effectifs théoriques de cette classe [0] an nous permet d'évaluer un minimum de 7 individus manquants. Rappelons qu'aucun périnatal n'a été identifié sur l'ensemble du

corpus de Balloy. Or, cette catégorie de très jeunes sujets, décédés avant l'âge de 1 mois, doit théoriquement représenter entre 43 % et 52 % des individus de moins de 1 an (Dupâquier 1979). Une représentation normale des périnatals au sein de la classe [0] an permettrait d'augmenter de manière significative le quotient de mortalité de cette première classe d'âge (196,1 ‰) et de l'intégrer entre les valeurs théoriques inférieure médiane (224,3 ‰) et minimale (156,3 ‰). La sous-représentation des [0] an signe donc essentiellement le déficit d'enfants décédés avant l'âge de 1 mois.

b. Corpus adulte

Les quotients de mortalité immatures ne traduisent pas de sous-représentation globale du corpus adulte. En prenant en compte les 11 individus de plus de 20 ans classés soit parmi les [20-29] ans, soit parmi les [>30] ans (Tableau 60), la proportion d'adultes jeunes, de 8,3 %, n'atteint pas la fourchette théorique (11,1 % - 15,5 % : Ledermann 1969). Ce constat tend à indiquer le déficit de jeunes adultes. Or la répartition en différentes classes d'âge des 9 adultes d'âge inconnu et des 6 individus de « taille adulte » ne permet pas d'exclure un rapport normal entre jeunes adultes et adultes de plus de 30 ans.

L'identification sexuelle des adultes révèle une surreprésentation masculine (13 hommes pour 8 femmes), élevant le taux de masculinité à 1,6. Bien que marqué, ce déséquilibre des sexes n'est pas statistiquement significatif. De plus, le sexe inconnu de 2 adultes et de 4 individus de « taille adulte » potentiellement décédés après 20 ans, nous empêche d'affirmer que cette tendance est la marque d'une sélection des défunts en fonction des sexes. La surreprésentation masculine des adultes ne serait significative qu'à la seule condition que ces 6 individus de sexe inconnu soient des hommes.

c. Bilan

La composition en âge du corpus de Balloy se caractérise par une sous-représentation significative des individus décédés avant l'âge de 1 an, essentiellement des périnatals. Hormis ce déficit, les autres classes d'âge immatures sont normalement représentées et ne traduisent pas de sous-représentation des adultes. Parmi ces derniers, l'échantillon d'individus d'âge et de sexe inconnus ne permet pas d'exclure une proportion normale d'adultes jeunes et une représentation équilibrée des sexes, malgré une apparente surreprésentation masculine.

L'unique anomalie démographique que nous mettons en évidence sur la classe des [0] an suggère l'exclusion d'une partie des enfants décédés avant l'âge de 1 an et de l'ensemble des périnatals de la nécropole de Balloy. Toutefois, avant de conclure à un choix délibéré, il convient de vérifier que cette image globale de la composition en âge du corpus n'est pas le fruit de la conservation différentielle des sépultures (*cf. supra*). Nous avons vu précédemment que le secteur nord du Groupe C est le mieux préservé et que l'effectif de tombes internes de ces monuments peut être considéré comme complet et donc représentatif du recrutement tel qu'il a été effectué

par la population de Balloy. Or l'analyse de cet échantillon[4] de la nécropole révèle les mêmes caractéristiques que ce que nous avons mis en évidence à l'échelle globale (Figure 70).

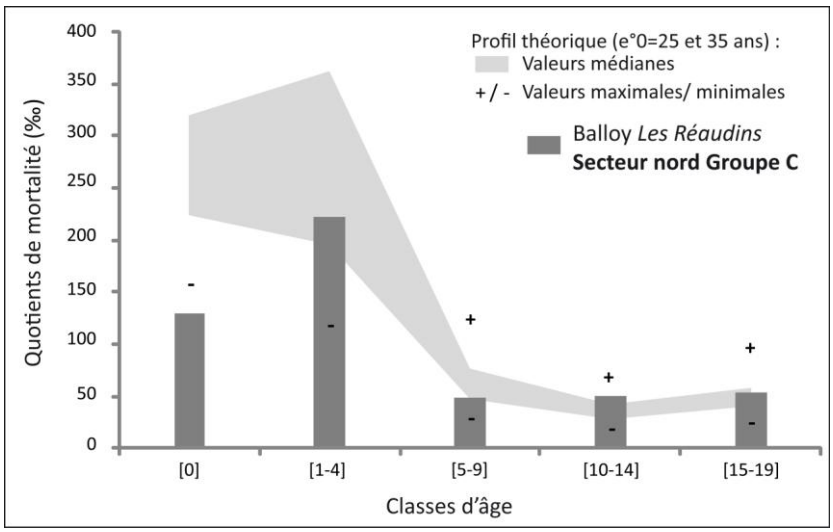


Figure 70 : Quotients de mortalité de l'échantillon immature provenant du secteur nord du Groupe C de Balloy *Les Réaudins* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

Le déficit des plus jeunes enfants est patent non seulement sur tout l'espace de la nécropole mais également uniquement à l'intérieur des structures monumentales, là où les sépultures sont bien conservées. Nous avons souligné la différence de profondeur des sépultures en fonction de l'âge des défunts : les tombes d'enfant sont globalement moins enfouies que les tombes d'adulte. Si les plus jeunes défunts avaient originellement bénéficié de sépultures, il demeure possible de les envisager particulièrement superficielles et donc détruites par les phénomènes d'érosion. En tout état de cause, un traitement funéraire spécifique a été réservé à cette partie de la population. En étant inhumés à l'intérieur de la nécropole mais en surface, ou en étant exclus de cet espace funéraire, une partie des enfants décédés avant 1 an et l'ensemble de ceux décédés avant leur premier mois de vie n'ont pas été soumis au même traitement funéraire que le reste de la population de Balloy.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Une hiérarchisation des espaces voués à accueillir les sépultures ?

Les divers niveaux d'implantation des sépultures que nous avons précédemment décrits posent la question des statuts exprimés dans la mort. La dichotomie sépulture « interne » / sépulture « externe » suggère une hiérarchisation des espaces voués à accueillir les sépultures. Au regard de l'investissement collectif qu'a nécessité la construction des monuments, il est

[4] Sépultures internes (axiales, périphériques et en fossé) du secteur nord du Groupe C : monuments I, II, V, XVIII, XV, XVII, XVI, IV, VI et VII.

généralement admis que ceux qui en ont eu l'accès jouissent d'une position privilégiée et ce quelle que soit la nécropole monumentale envisagée (*cf.* Chapitre I).

La répartition non aléatoire du mobilier funéraire semble soutenir cette hypothèse (Figure 71) : 57 % des 35 individus inhumés en sépultures « internes » livrent du mobilier, contre 18 % des 11 individus inhumés en sépultures « externes » (p = 0,0376). Certes, ce constat est tributaire du nombre de sépultures détruites partiellement ou totalement : si certaines d'entre elles possédaient du matériel funéraire, celui-ci a été perdu au même titre que les squelettes. En excluant de notre décompte l'ensemble de ces tombes détruites, présentes à l'intérieur et à l'extérieur des enclos (BAL-10, BAL-12, BAL-15, BAL-38, BAL-34 et BAL-43), le mobilier funéraire non périssable demeure significativement plus abondant dans les sépultures « internes » (p = 0,0211). Ce double traitement funéraire opéré dans la nécropole de Balloy ne discrimine pas les sujets en fonction de leur âge et de leur sexe. L'échantillon d'individus exclus des monuments, composé d'hommes, de femmes et d'enfants, est comparable à celui inhumé à l'intérieur (Figure 72).

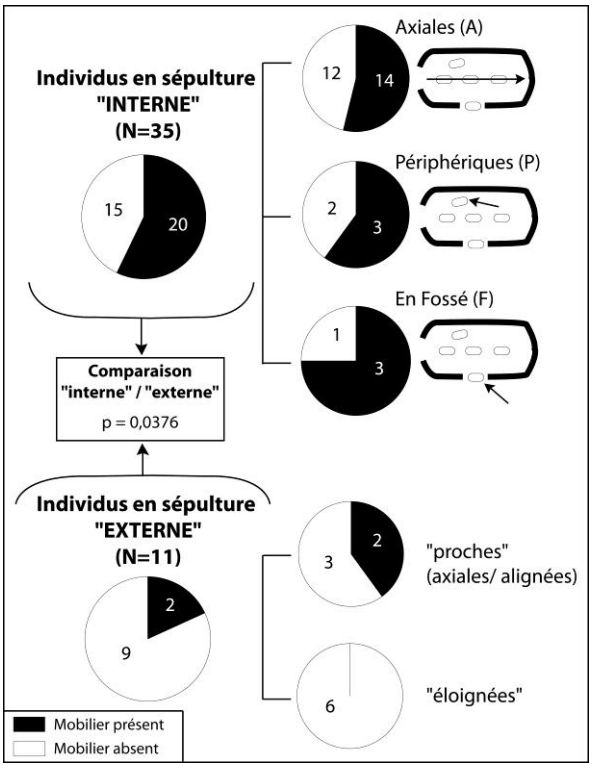


Figure 71 : Répartition du mobilier auprès des défunts de Balloy *Les Réaudins* en fonction de la localisation de leur sépulture dans la nécropole. Pour la définition des différentes localisations *cf. supra* et Tableau 57. La sépulture 36 est décomptée dans le groupe de sépultures « axiales ».

La question d'une hiérarchisation des espaces funéraires doit également être posée à l'intérieur des structures monumentales. Nous avions identifié 3 niveaux topographiques au sein du groupe de sépultures « internes » : les sépultures « axiales », « périphériques » et « en fossé » (*cf. supra* Tableau 57 : p. 199). Le mobilier funéraire est présent dans les mêmes proportions au sein de ces 3 groupes (Figure 71). En revanche, nous remarquons que les hommes en sépultures internes bénéficient exclusivement d'une position axiale. L'absence d'homme dans les sépultures

périphériques et en fossé s'approche de la significativité statistique (p = 0,0625) ; ces deux types de sépultures ne sont occupés que par des femmes et des enfants (Figure 72).

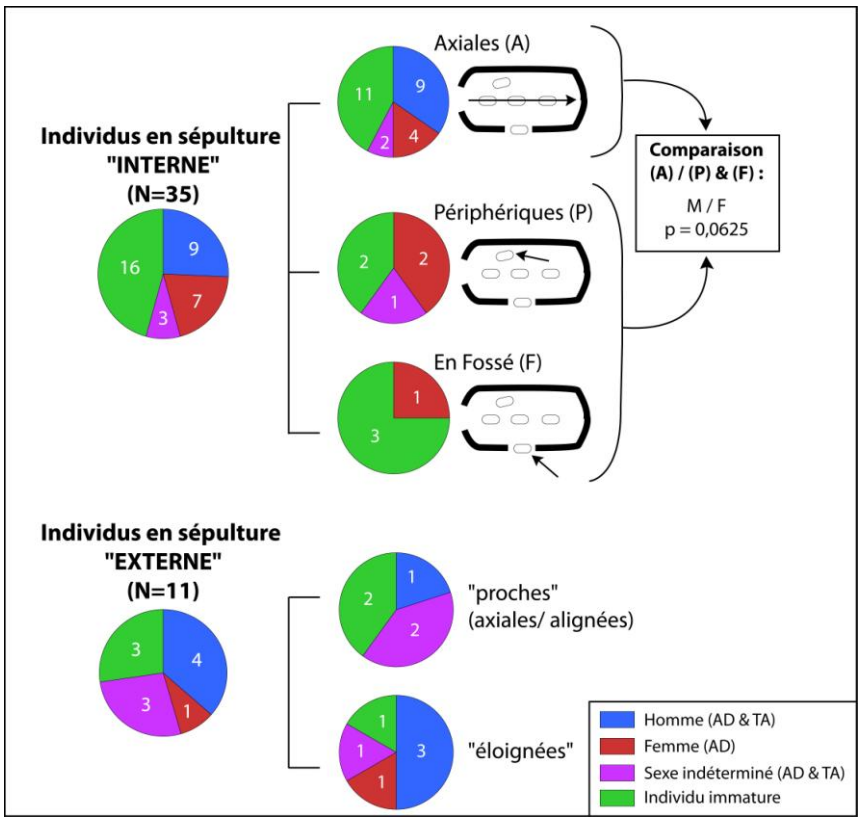


Figure 72 : Répartition des hommes, femmes, individus de sexe indéterminé et immatures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de la localisation de leur sépulture dans la nécropole. AD = Adulte, TA = « taille adulte », IM = immature, M = homme, F = femme.

b. Association de défunts

Les sépultures plurielles

Les 3 sépultures plurielles 31, 32 et 52 représentent un premier niveau d'association d'individus. Ces trois structures proviennent du secteur nord du Groupe C (Figure 73). Toutes sont « internes » aux monuments ; les sépultures 31 et 52 sont axiales (monuments II et XVII), la sépulture 32 provient du fossé commun aux monuments II et V.

Au vu du nombre total de sépultures mises au jour à Balloy, ces trois sépultures plurielles semblent relever d'un geste funéraire anecdotique. La comparaison des deux structures 31 et 52, pour lesquelles nous ayons des informations sur la position des corps, traduit néanmoins une certaine codification de cette pratique marginale (*cf. supra* : p. 233) : dans ces deux sépultures « à étage », l'adulte (une femme de plus de 50 ans d'une part, un homme de plus de 30 ans d'autre part) git au fond de la fosse et l'enfant (de moins de 5 ans dans les deux cas) repose en surface.

L'enfouissement superficiel des deux enfants n'aurait a priori mobilisé aucun investissement supplémentaire s'il avait été réalisé en-dehors des sépultures des deux adultes. Pour cette raison, nous préférons l'hypothèse d'une volonté marquée de la population vivante d'associer

dans la mort ces individus, plutôt que celle d'un acte opportuniste. La position, l'orientation et l'axe des corps communs aux enfants et aux adultes nous semblent aller dans le même sens. Ce rapprochement pourrait refléter un rapport familial ou social entre les défunts ainsi réunis. L'analyse de la répartition des variations anatomiques dans la nécropole nous permettra de discuter leur parenté biologique.

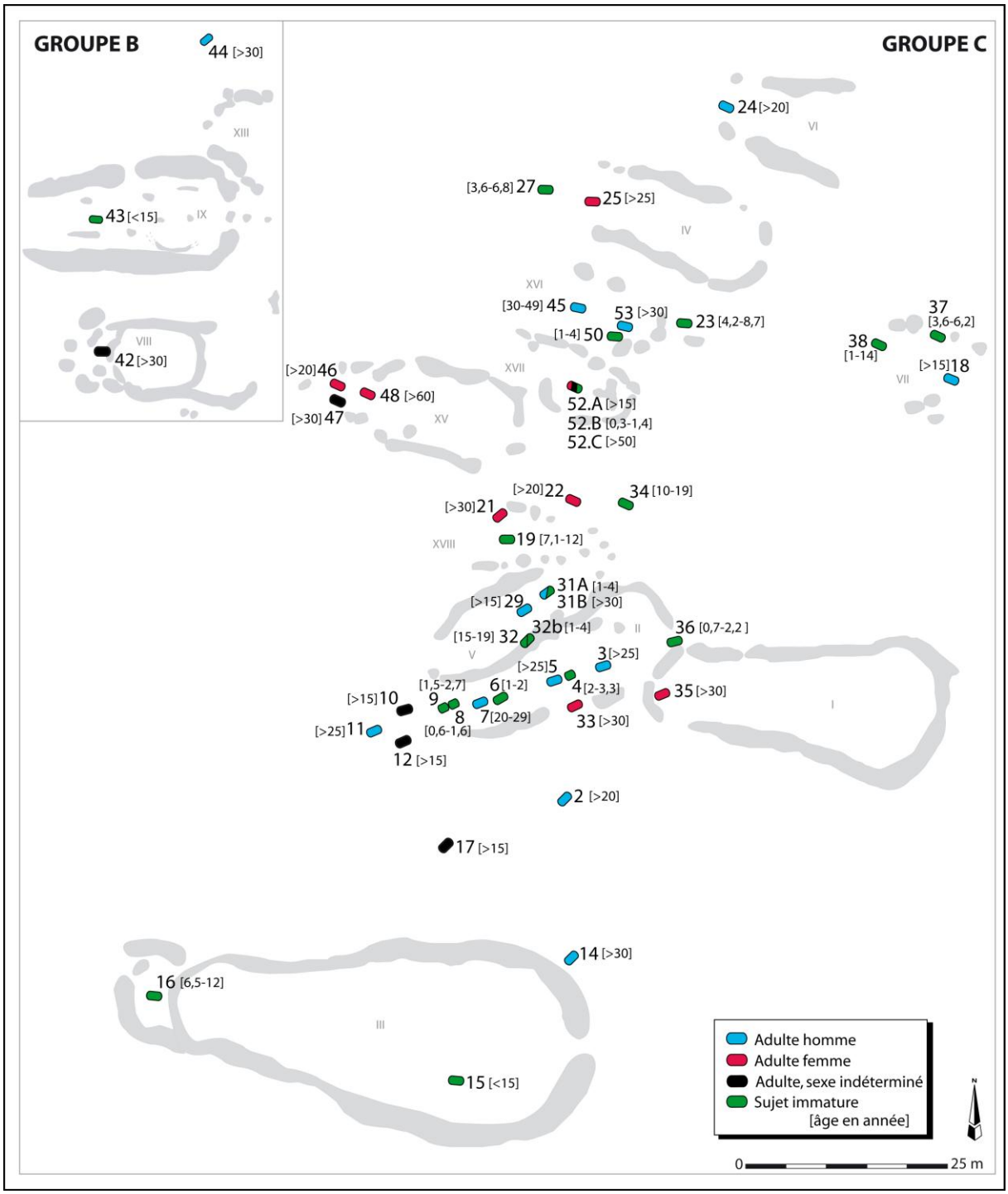


Figure 73 : Répartition du corpus inhumé à Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge et du sexe

Les monuments pluriels : structuration sexuelle de l'espace

Sur les 13 monuments qui ont livré au moins une sépulture, 8 sont « pluriels » : entre 2 et 7 individus sont inhumés dans leur aire interne (monuments XVI, XVII, XV, XVIII, V, II, VII et III : Figure 73). Nous l'avons signalé précédemment, les hommes inhumés dans l'aire enclose des monuments sont uniquement situé sur l'axe médian. Les femmes et les enfants bénéficient soit, comme les hommes, d'une sépulture « axiale », soit d'une sépulture « périphérique » (*cf. supra* : Figure 72 : p. 244). À l'échelle de chaque structure monumentale, la répartition des hommes et des femmes n'est pas aléatoire : aucun des 4 monuments pluriels dans lesquels au moins 2 adultes de sexe connus sont identifiés (XVI, XV, V et II) ne réunit hommes et femmes dans son aire interne (Figure 73). Ainsi, **en considérant l'ensemble des enclos en fonction du sexe des défunts inhumés en sépulture interne et « axiale », la nécropole compterait au moins 5 monuments « masculins » et 3 monuments « féminins »** (Figure 74).

Nous n'incluons pas dans ce décompte le monument I dans lequel se trouve une seule sépulture féminine, et le monument XVIII dans lequel se trouvent une sépulture de femme et une sépulture d'enfant (Figure 73). Nous avons préférer ne pas considérer ces deux monuments « féminins » dans la mesure où les deux sépultures de femme sont en position « périphérique ». En outre, nous le verrons, la localisation et l'orientation de la sépulture 35 du monument I nous conduiront à l'associer plus spécifiquement au monument II.

La structuration sexuelle de la nécropole de Balloy avait déjà été soulignée (Chambon 1997). Notre diagnose sexuelle a permis de confirmer l'identité de 5 sujets (indiqués comme incertains pas l'auteur) mais également d'infirmer le sexe attribué à BAL-18 et de déterminer celui de BAL-2 (*cf. supra* : p. 204). Ces révisions ne viennent pas contredire le constat fait par l'auteur (BAL-18 est le seul adulte présent dans le monument VII et BAL-2 est localisé hors monument) et permettent de confirmer le modèle observé.

Les 8 monuments « sexués » correspondent aux structures localisées au nord du Groupe C, secteur le mieux conservé de la nécropole. La répartition des monuments « masculins » et « féminins » ne traduit aucune sectorisation de cette zone de la nécropole en fonction de l'identité sexuelle des monuments. Les deux types d'enclos se côtoient, soit en respectant une alternance masculin / féminin, soit en observant la succession de deux monuments du même sexe.

Au regard des « **modules** » que nous avions identifié dans le secteur nord (*cf. supra* Figure 54 : p. 197), la localisation des monuments « sexués » révèle deux modes d'association :

- Les modules IV-VI et XVI-XVII réunissent **un monument masculin et un monument féminin**
- Le module II-V réunit **deux monuments masculins.**

Ce dernier module, qui comprend le monument le plus densément occupé de la nécropole, présente une organisation funéraire particulière et paraît constituer l'ensemble « principal » de Balloy.

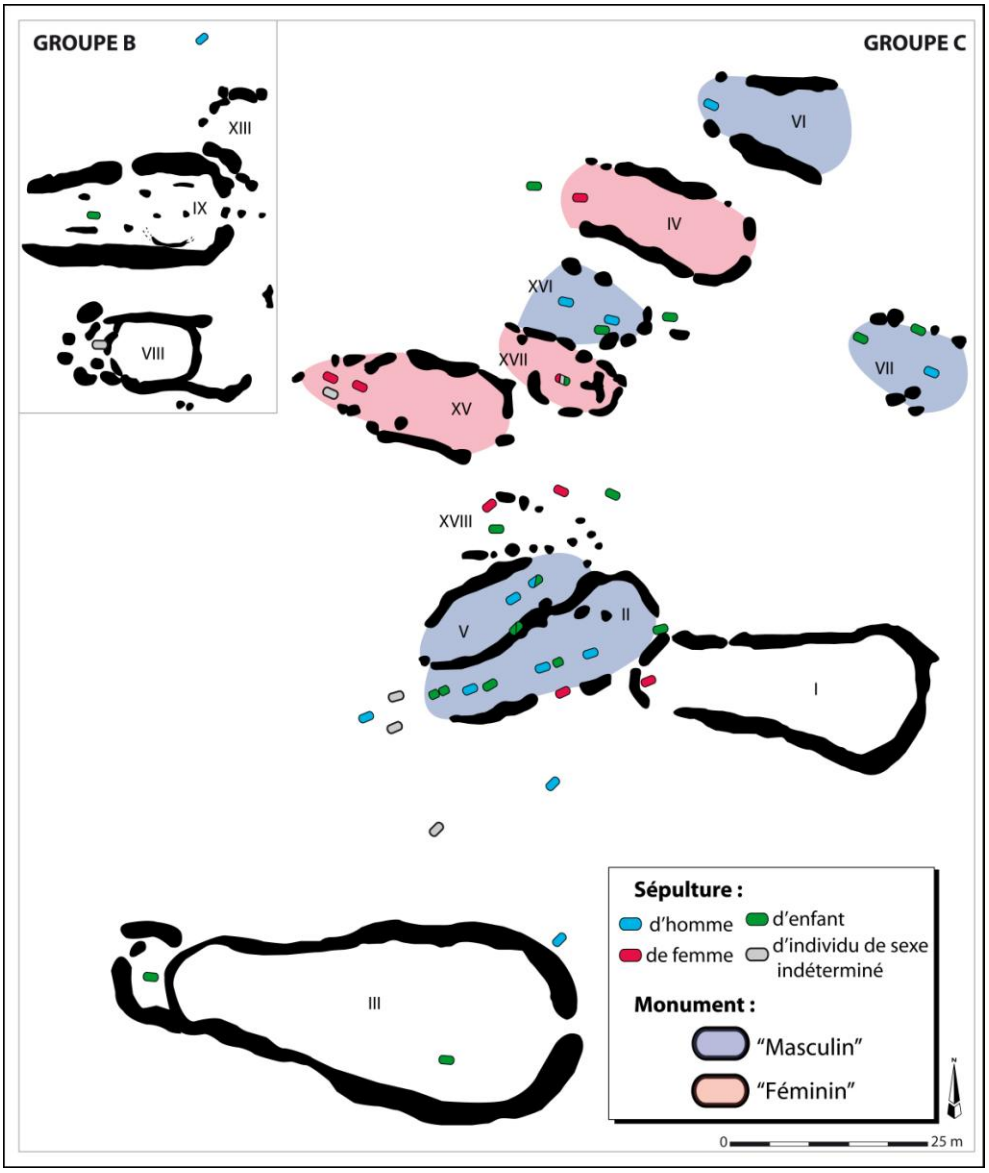


Figure 74 : Structuration sexuelle de l'espace funéraire de Balloy : identification de monuments « masculins » et « féminins » en fonction des individus inhumés en position axiale dans l'aire interne des enclos

Le module II-V : un ensemble « principal »

La présence d'au moins 9 sépultures internes (axiales et en fossé) dans le monument II contraste nettement avec le nombre maximum de 3 sépultures dénombrés dans les autres structures monumentales (Figure 73). Cette impression est soutenue par la présence de 3 sépultures externes localisées immédiatement à l'ouest de son ouverture occidentale. Le monument V, accolé au nord, comprend deux sépultures, dont la structure « à étage » 31. Le fossé commun aux deux enclos a livré la sépulture plurielle 32. Un total d'au moins 15 sépultures est ainsi associé aux monuments II et V.

La situation de la tombe féminine 35, localisée à l'intérieure du monument I, nous engage à l'associer davantage avec le module II-V (Figure 73) : localisée en position « périphérique » par rapport à l'axe médian de son monument, elle n'en respecte pas même l'orientation est-ouest. En

revanche, implantée à moins de 5 mètres de l'aire interne du monument II, elle suit l'axe nord-est / sud-ouest du module II-V et de l'ensemble des sépultures qui lui sont associées. Bien que le fossé occidental du monument I constitue une partie de la paroi sud du monument II, leur morphologie et leur orientation ne permet pas de les rapprocher. C'est d'ailleurs pour ces raisons que D. Mordant considère le monument I dans une étape chronologique différente de celle des monuments II et V (*cf. supra* Figure 53 : p. 196). Nous avions par ailleurs proposé d'associer en « module » le monument I et le monument III situé au sud qui partage la forme ampoulée et l'orientation est-ouest (*cf. supra* Figure 54 : p. 197).

En prenant en compte cette tombe, un total de 16 sépultures et 18 défunts sont impliqués dans le module II-V (Figure 75). Ces deux monuments masculins symétriques, qui rassemblent ainsi 38 % des sépultures de la nécropole et la moitié de celles qui ont livré du mobilier non périssable, apparaît être l'« **ensemble principal** » de cet espace funéraire.

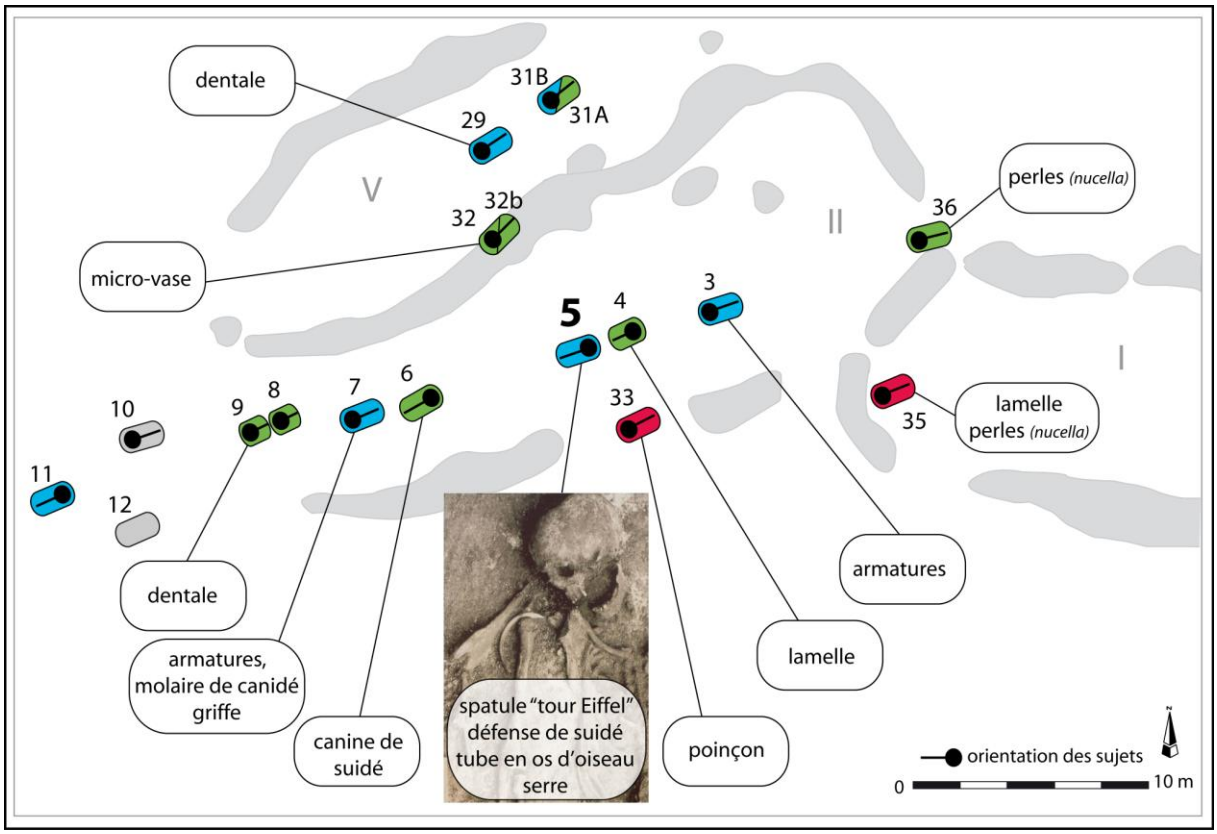


Figure 75 : L'ensemble « principal » de Balloy *Les Réaudins* organisé autour d'un individu « unique » : identité des défunts, orientations et mobilier funéraire. Photographie Sépulture 5 : © D. Mordant.

Au centre du monument II se trouve **la tombe de l'homme BAL-5**, décédé après l'âge de 50 ans. Nous avons eu l'occasion à plusieurs reprises de souligner la spécificité de cette sépulture, dont le dispositif sépulcral et l'assemblage mobilier, qui comprend l'unique spatule « tour Eiffel » de la nécropole, sont tout à fait originaux. L'homme BAL-5 n'a pas seulement bénéficié d'un traitement funéraire particulier, c'est également le seul sujet à présenter un crâne trépané (*cf. supra*) ; deux trépanations confluentes siègent sur la suture sagittale : l'homme a survécu à la première, la seconde a peut-être été réalisée *post-mortem*. Cet individu « unique » se trouve au

cœur de « l'ensemble principal » (Figure 75). Localisée au centre du monument II, la sépulture 5 est encadrée de façon symétrique par 7 sépultures alignées sur l'axe médian de l'aire enclose :

- les 2 sépultures qui encadrent immédiatement la tombe centrale sont celles d'enfants de moins de 3 ans. Tout comme l'homme BAL-5, leurs têtes reposent à l'est. Les 2 sépultures ont livré du mobilier funéraire (une lamelle en silex et une canine de suidé).
- Les 2 sépultures situées avant et après sont celles des hommes BAL-7 et BAL-3, décédés avant 30 et 50 ans. Ils sont munis d'armatures de flèche. Leur orientation est opposée à celle de l'homme central.
- Les 3 sépultures internes les plus éloignées de l'homme BAL-5, mais situées sur le même axe médian, sont à nouveau celles d'enfant de moins de 3 ans : BAL-9 et BAL-8 se trouvent au niveau de la large ouverture occidentale, BAL-36 se trouve au niveau de l'interruption du fossé oriental. L'orientation de leurs corps est opposée à celle de l'homme central. Les tombes 36 et 9 ont livré des éléments de parure.

Les sépultures 32 et 33, implantées dans le fossé nord et l'interruption du fossé sud du monument II, de chaque côté de la sépulture centrale 5, renforce l'impression d'une volonté de regroupement au autour de cet homme. L'adolescent BAL-32 et la femme BAL-33 présentent une orientation inversée à celle de BAL-5. Ces 2 individus sont également accompagnés d'un mobilier funéraire (un micro-vase et un poinçon).

Le statut de l'homme BAL-5 est donc bien exceptionnel. Le caractère singulier de cet individu, notamment évoqué par son mobilier et son dispositif sépulcral, est supporté par un important regroupement de sépultures autour de sa tombe, dont la majorité est munie d'un mobilier funéraire. L'identité biologique des défunts inhumés au plus près de cet individu « unique » et la position de leur tombe illustrent une organisation raisonnée de cet « ensemble principal ». Les sépultures axiales du monument II respectent une alternance de tombes d'hommes et d'enfants de moins de 3 ans. Les seuls sujets exclus de cet espace funéraire mais positionnés au plus près de l'homme central sont d'un âge ou d'un sexe différent : il s'agit d'un adolescent (BAL-32) et d'une femme (BAL-33). Le monument plus modeste V, associé au monument II, présente un fonctionnement semblable : les 2 sépultures axiales livrent 2 hommes et un enfant de moins de 5 ans. Les 2 individus localisés en-dehors des monuments II et V et dont le sexe est connu contribuent à insister sur cette corrélation entre identité sexuelle et position de la tombe : l'homme BAL-11 est en position axiale, au même titre que les sépultures masculines internes ; la femme BAL-35 est en position périphérique.

c. Regroupements, mobiliers et caractéristiques biologiques

Caractéristiques morphométriques et pathologiques des défunts

Aucun regroupement significatif d'hommes ou de femmes ne semble être strictement corrélé à leurs seules caractéristiques morphométriques (taille, robustesse, morphologie crânienne et infra-crânienne). L'état bucco-dentaire individuel ne dépend pas non plus de leur lieu d'inhumation : les sujets qui présentent une usure particulièrement importante, des lésions carieuses ou une résorption alvéolaire sont répartis de façon aléatoire sur toute l'aire de la nécropole, à l'intérieur et à l'extérieur des monuments. Nous faisons le même constat s'agissant de ceux qui témoignent de stress biologiques.

La confrontation de données morphologiques, pathologiques et funéraires tend en revanche à rapprocher les 3 hommes de moins de 50 ans BAL-45, BAL-7 et BAL-3. Certes, ces sujets ne proviennent pas du même secteur, mais tous bénéficient d'une sépulture interne et axiale : BAL-3 et BAL-7 sont inhumés dans l'ensemble principal, de part et d'autre de la sépulture centrale ; BAL-45 provient du monument XVI. Outre cette position privilégiée, ces 3 sépultures masculines ont en commun d'avoir livré des armatures de flèche ; aucun autre individu de la nécropole n'en est doté. Les os du bras et de l'avant-bras de ces 3 sujets sont les plus robustes du corpus masculin (*cf. supra* Tableau 62 : p. 208) ; il s'agit également des seuls individus de moins de 50 ans dont les membres supérieurs sont atteints de lésions enthésopathiques (*cf. supra* Tableau 85 : p. 225). Si le mobilier funéraire évoque la chasse, ces observations ostéologiques, qui suggèrent une sollicitation importante des membres supérieurs, postulent en faveur d'une activité effectivement pratiquée par ces 3 hommes.

Parenté biologique

La répartition des variations anatomiques sur toute l'aire de la nécropole en fonction des divers niveaux d'association d'individus que nous avons discutés nous renseigne sur l'organisation spatiale des défunts en termes de parenté biologique. Parmi les variations anatomiques que nous avons pu observer sur un grand nombre d'individus, nous n'avons sélectionné que celles présentes sur 2 à 5 individus (soit entre 10 % et 30 % du corpus observé). Nous avons dans un premier temps écarté les 5 caractères que nous avons démontrés dépendants de l'âge ou du sexe des sujets (*cf. supra*). Sur la base de ces paramètres, nous nous sommes donc intéressée à 34 variations anatomiques crâniennes, infra-crâniennes et dentaires ; 3 d'entre elles révèlent une répartition non aléatoire (Figure 76).

Les regroupements que nous mettons en évidence ne concernent que des individus inhumés dans le monument II :

- Les 2 enfants de moins de 3 ans BAL-6 et BAL-9, inhumés en sépultures axiales, présentent un métaconule sur le germe de la première molaire supérieure permanente ;
- Les hommes BAL-5 et BAL-3, inhumés en sépultures axiales, présentent un os à l'Astérion ; dans les 2 cas, celui-ci est unilatéral et observé du côté gauche ;
- L'homme BAL-5 et la femme BAL-33, située à ses côtés au niveau de l'interruption du fossé du monument, présentent un foramen squameux inférieur.

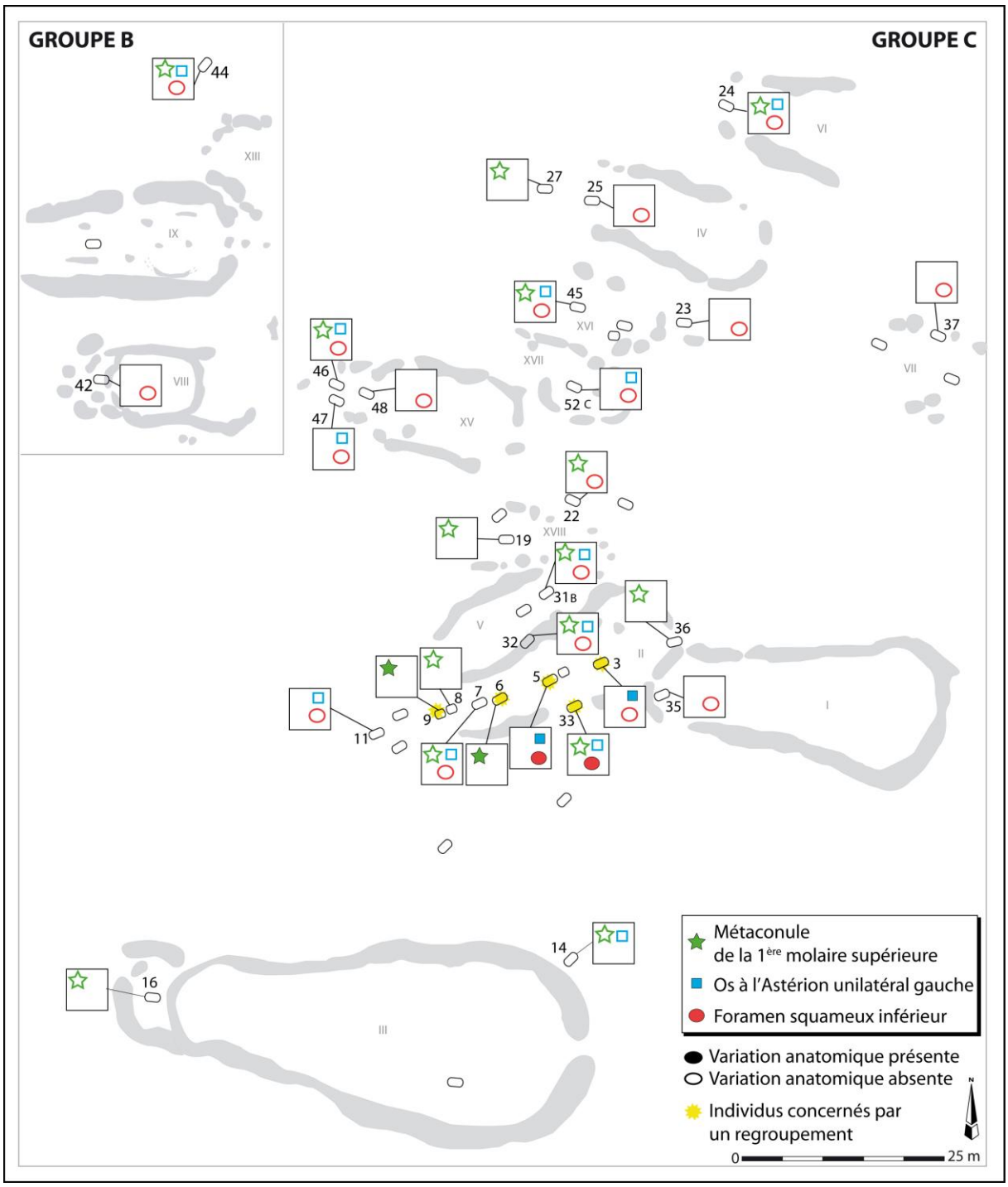


Figure 76 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Balloy *Les Réaudins* dont la répartition n'est pas aléatoire

Ces 3 regroupements ne concernent jamais plus de 2 individus. L'homme BAL-5 est concerné à 2 reprises. Bien que peu de variations anatomiques révèlent une distribution non aléatoire, la concentration des 3 regroupements mis en évidence au sein du même monument nous semble intéressante. Un aperçu des autres variations anatomiques rares écartées pour cette

analyse, parce qu'elles ne concernent pas uniquement des sujets issus de la même unité archéologique, renforce le constat d'une association non aléatoire d'individus au sein du monument II. En effet, 3 de ces variations anatomiques communes à 3 individus concernent systématiquement 2 sujets de ce monument et un troisième « extérieur » :

- L'extension de l'émail interradiculaire de la deuxième molaire supérieure est présente sur les deux hommes de moins de 50 ans BAL-3 et BAL-7 du monument II (ainsi que BAL-22 hors de ce monument) ;
- Le métaconulide de la première molaire inférieure est présente sur l'adolescent BAL-32 et l'enfant BAL-8 du monument II (ainsi que BAL-52B hors de ce monument) ;
- L'insertion en fosse du grand rond (humérus) est présente sur l'homme BAL-7 et la femme BAL-33 du monument II (ainsi que BAL-45 hors de ce monument).

La répartition des variations anatomiques rares ne met en évidence aucune concentration remarquable au sein des 3 sépultures plurielles (52, 31 et 32). Ce constat ne peut être considéré comme significatif : alors que l'un des deux binômes inhumés dans les sépultures 31 et 32 n'a permis l'observation d'aucun caractère, les rares variations anatomiques dentaires observées sur l'enfant BAL-52B ne sont pas observables sur la femme BAL-52C. De fait, aucune comparaison n'a été possible entre les individus réunis dans la même tombe.

Enfin, nous avons voulu vérifier si d'éventuels regroupements étaient illustrés par les variations anatomiques liées à l'âge ou au sexe des défunts en ne tenant compte que de la catégorie d'individus préférentiellement concernés. Trois des ces 5 caractères présentent une fréquence relativement faible. Il ne s'agit que de ceux uniquement présents chez les enfants : la fossette antérieure de la première molaire inférieure, le tubercule mésio-accessoire et le tubercule de Carabelli de la première molaire supérieure. Or, aucune de ces variations anatomiques ne témoigne d'un regroupement spatial parmi les individus décédés avant l'âge de 20 ans.

Sur les 7 monuments occupés par plusieurs sujets, la concentration de variations anatomiques n'a pu être détectée qu'au sein du monument II. Ce constat enrichit notre compréhension du mode organisationnel de cet enclos constitutif de « l'ensemble principal » de la nécropole. Outre l'identité biologique des défunts, leurs statuts évoqués par le mobilier funéraire et la localisation de leur tombe, leur parenté biologique semble constituer l'un des paramètres impliqués dans le fonctionnement de cet espace privilégié. L'implication de l'homme « central » BAL-5 dans deux des trois associations d'individus mis en évidence renforce l'idée que le regroupement des défunts autour de sa tombe relève d'un choix délibéré.

D. BALLOY « LES RÉAUDINS » : SYNTHÈSE

La spécificité de l'occupation Cerny du site des *Réaudins* à Balloy tient en premier lieu à l'association d'une vaste enceinte et d'une nécropole monumentale. Ce « complexe », tel que le désigne D. Mordant, est actuellement l'unique cas fouillé sur l'ensemble de la culture. Le site était originellement occupé par un village danubien. L'exacte superposition de monuments funéraires sur quatre maisons (dont une hypothétique) suppose que l'emplacement de ces unités d'habitation danubiennes étaient clairement matérialisées lorsque la population Cerny a exploité ce gisement. Deux motivations non exclusives ont été avancées pour justifier de telles superpositions. Soit il s'agit d'une exploitation rationnelle de la topographie : les ruines des maisons auraient permis d'implanter les structures funéraires sur des sortes de levées. Soit cela relève d'un choix conscient d'un emplacement d'une valeur symbolique particulière (Mordant 1997b). En tout état de cause, la répétition des faits observés permet d'écarter le caractère aléatoire d'une telle disposition.

La nécropole Cerny de Balloy, datée de **la deuxième moitié du V^e^ millénaire**, couvre près de 10 hectares et compte 18 monuments organisés en deux secteurs principaux, l'un au nord, l'autre au sud. Les structures monumentales sont globalement peu allongées. Elles se caractérisent par des parois excavées plus ou moins continues, une symétrie bilatérale des aires encloses dont la morphologie s'apparente à une ampoule, un U ou un V.

La nécropole a livré **42 sépultures**. La majorité d'entre elles provient des monuments et la quasi-totalité a été mise au jour dans le secteur nord, là où les actions érosives ont été les plus modérées. Les sépultures associées aux monuments présentent divers niveaux topographiques : la plupart est disposée sur l'axe médian de l'aire interne, il s'agit des **sépultures « axiales »** ; certaines sont également implantées à l'intérieur des enclos mais en position « **périphérique** » ; une minorité provient des **fossés** des structures monumentales. La population inhumée à Balloy se compose de **19 sujets immatures, 21 adultes et 6 individus de « taille adulte » dont 13 hommes et 8 femmes.**

La caractérisation morphométrique du corpus adulte ne met en évidence **aucune différence statistiquement significative entre les échantillons masculin et féminin**. Les hommes sont certes globalement plus grands et plus robustes, mais leur morphologie squelettique ne les distingue pas foncièrement des femmes. L'ensemble des adultes se caractérise par un aplatissement diaphysaire marqué des os des membres inférieurs et un pilastre fémoral peu développé. Leur crâne est de petite capacité, moyennement allongé et les frontaux sont divergents. **Les pathologies dentaires atteignent la majorité de la population de Balloy**. L'usure et le tartre concernent tant les enfants que les adultes. Les stades d'usure les plus sévères sont fréquemment observés chez les individus de plus de 20 ans, tant masculins que féminins, et près de la moitié d'entre eux garde la trace d'au moins une dent perdue avant la mort. Une majorité a également souffert d'atteinte parodontale. Les lésions carieuses sont observées dans une plus faible proportion : un peu moins de la moitié du corpus observé est concerné ; tous ont plus de 20 ans.

Une large proportion d'individus expose des signent de **stress biologiques**. Les hypoplasies de l'émail dentaire sont fréquentes et plusieurs cas de *cribra orbitalia* et de d'hyperostose poreuse ont été identifiés. Toutefois, les sillons observés sur les dents son faiblement marqués et l'hyperostose poreuse ne s'apparente qu'à de micro-perforations

apparemment non corrélée à l'hypertrophie du diploé. En outre, seuls trois adultes révèlent plusieurs hypoplasies par dent ; les sujets de Balloy semblent avoir fait face à de rares périodes de stress. Celles-ci ont en majorité été enregistrées par les dentures précocement, dès les premières années de vie des individus.

La majorité des quelques adultes observés est atteinte d'**enthésopathies**. L'**arthrose** articulaire n'a en revanche été que ponctuellement observée. Ces deux types de lésions pathologiques du squelette appendiculaires ont été observés sur les hommes et les femmes. Nous avons constaté la convergence des observations sur les trois seuls hommes inhumés avec des armatures de flèche : ces individus, décédés avant l'âge de 50 ans sont les seuls sujets de cette classe d'âge à présenter des lésions enthésopathiques au niveau des membres supérieurs. Il s'agit en outre des squelettes qui présentent les os du bras et de l'avant-bras les plus robustes du corpus de Balloy. Ces observations ostéologiques suggèrent une sollicitation importante des membres supérieurs qui pourrait être liée à l'activité de la chasse telle que le suggère le mobilier découvert dans leur tombe.

Rappelons enfin que le crâne de l'homme de plus de 50 ans BAL-5 garde la trace de deux trépanations localisées au niveau de la suture sagittale. La première révèle la cicatrisation totale de son contour, la seconde a soit entraîné la mort du sujet, soit été réalisée *post-mortem*.

Les défunts de Balloy ont été soumis à un **traitement sépulcral** spécifique en fonction de leur âge au décès. Une partie des **enfants de moins de 1 ans** et la totalité de **ceux décédés en période périnatale** ont soit été exclus de l'espace funéraire dédié au reste de la population, soit intégrés à la nécropole mais soumis à un traitement particulier qui ne leur a laissé aucune chance de parvenir jusqu'à nous. Hormis ces plus jeunes sujets, l'ensemble des défunts immatures de Balloy sont normalement représentés. Ces enfants intégrés à l'espace funéraire ont bénéficié d'un **traitement sépulcral stéréotypé** au même titre que les hommes et les femmes adultes. L'inhumation primaire et individuelle est quasi-exclusive, les fosses sépulcrales suivent un axe est-ouest, les têtes reposent majoritairement à l'ouest, les corps reposent exclusivement sur le dos, les membres étendus. Seules trois fosses sépulcrales ont livré plusieurs sujets. Deux d'entre elles ont pu être identifiées comme des **structures « à étage »** ; elles se caractérisent par l'inhumation d'un enfant à la surface d'une fosse sépulcrale occupée par un adulte. Enfin, un dépôt secondaire d'ossements incinérés a été découvert.

La quasi-totalité des fosses sépulcrales présente des dimensions importantes, disproportionnées par rapport à l'espace occupé par les défunts. Les tombes d'enfant sont en moyenne moins profondes que celles des adultes. Les observations taphonomiques convergent vers les mêmes conclusions : les corps ont été déposés dans une **structure construite et close**, de sorte que leur décomposition s'est opérée dans un espace vide, à distance des creusements. Deux principaux types de dispositif sépulcral sont attestés : le **coffre** et le **contenant rigide et mobile**. Le premier a été mis en évidence parmi l'échantillon de sépultures d'homme et d'enfant, le second parmi l'échantillon de sépultures féminines. L'utilisation du **linceul** en plus de celle d'une structure close a été identifiée sur deux femmes et un enfant.

Près de la moitié des sépultures a livré au moins un objet non périssable. Il s'agit d'outils en silex, en matière dure animale, de céramique ainsi que des éléments de parures, notamment en

coquille. D'un point de vue général, **les dépôts sont plus fréquents dans les tombes de femme et d'enfant** (près de 60 % d'entre elles). **Seules 38 % des sépultures masculines ont livré du mobilier, mais l'assemblage le plus original est rencontré dans l'une d'entre elles.** L'homme BAL-5 est en effet accompagné de l'unique spatule « tour Eiffel » de la nécropole ainsi qu'un objet énigmatique, constitué d'un probable os d'oiseau et de nodules ferrugineux, pour lequel aucune pièce de comparaison n'est connue en contexte Cerny.

Les autres types d'objets mis au jour dans les tombes sont présents en plusieurs exemplaires et dans différentes sépultures. Sans atteindre le seuil de significativité statistique, nous remarquons que les armatures de flèche proviennent uniquement des tombes masculines tandis que les poinçons et les micro-vases ne sont issus que des sépultures de femme et d'enfant.

L'implantation des sépultures selon divers niveaux topographiques nous a conduit à nous interroger sur la potentielle hiérarchisation des espaces funéraires. Le postulat classique, visant à considérer les défunts qui ont eu accès aux monuments comme bénéficiant d'un statut privilégié semble étayée par une répartition différentielle du mobilier funéraire : les dépôts d'objets sont plus fréquents dans les sépultures « internes » que « externes » ($p = 0{,}0376$). Cette dichotomie n'est en revanche pas liée à l'identité biologique des sujets : hommes, femmes et enfants sont inhumés dans les deux types de tombe.

Si toutes les catégories d'individu sont représentées dans les structures monumentales, leur répartition dans chacune d'elles et leur localisation à l'intérieur d'un même enclos répondent en revanche à des règles spécifiques. D'une part, **les hommes en sépulture « interne » bénéficient exclusivement de sépultures « axiales » ; les femmes et les enfants occupent les trois types de sépultures identifiées : « axiales », « périphériques » ou « en fossé ».** D'autre part, lorsque les monuments sont pluriels, les hommes et les femmes ne sont jamais réunis dans la même aire enclose. Ainsi, **en considérant l'ensemble des monuments qui ont livré une sépulture interne et axiale en fonction du sexe des défunts, 5 sont « masculins » et 3 sont « féminins ».** Cette structuration sexuelle de la nécropole de Balloy avait été identifiée préalablement à notre étude (Chambon 1997). La révision des données biologiques du corpus que nous avons réalisée modifie l'identité du monument VII et permet de confirmer le modèle organisationnel singulier du site.

Les 8 monuments « sexués » se côtoient, soit en respectant une alternance masculin / féminin, soit en observant la succession de deux monument du même sexe. Ainsi, en fonction de la topographie, la morphologie et l'orientation des enclos, les « **modules** » **IV-VI** et **XVI-XVII** identifiés au nord réunissent **un monument masculin et un monument féminin**. Le **module II-V, situé au centre du Groupe C, réunit deux monuments masculins.**

Ce module « masculin », qui rassemble près de 40 % des sépultures mises au jour à Balloy et la moitié de celle qui a livré du mobilier funéraire, semble constituer « **l'ensemble principal** » de la nécropole. Internes et externes, les tombes sont principalement associées au monument II. **Au centre de celui-ci se trouve la sépulture de l'homme âgé BAL-5** dont le **statut exceptionnel** est exprimé par un dispositif architectural original et un mobilier funéraire unique et emblématique. L'organisation raisonnée de cet espace funéraire autour de cet individu singulier tend à le souligner. Les tombes disposées autour de ce défunt, sur le même axe médian, livrent alternativement des enfants de moins de 3 ans et des hommes de moins de 50 ans munis

d'armatures de flèche. Les deux sujets disposés de part et d'autre de la tombe centrale, dans un fossé ou une interruption de fossé du monument, se distinguent des sépultures « axiales » par leur âge ou leur sexe : il s'agit d'une femme et d'un adolescent. Le partage de variations anatomiques rares par plusieurs individus inhumés dans cet « ensemble principal » tend à supporter l'hypothèse que le regroupement des défunts autour de la tombe centrale relève d'un choix spécifique.

Au sein du Groupe C de la nécropole, les monuments II et V constitutifs de « l'ensemble principal » sont les seuls orientés sud-ouest / nord-est. La majorité des enclos de ce secteur respecte l'orientation nord-ouest / sud-est des maisons danubiennes sur lesquels au moins trois structures funéraires ont été construits. Ces superpositions ont conduit D. Mordant à proposer l'implantation de ces monuments à une étape initiale de l'occupation de la nécropole. Le module masculin II-V, aurait été établi ultérieurement. Les **deux modèles organisationnels** identifiés dans le secteur nord de Balloy pourraient ainsi avoir une **signification chronologique**. Dans un premier temps, la nécropole aurait fonctionné sur une **alternance de monuments « masculins » et « féminins » au sein desquels les statuts des défunts seraient répétés**. Dans un second temps, **l'inhumation d'un individu au statut funéraire exceptionnel, aurait conduit au regroupement de sépultures autour de sa tombe selon une scénographie organisationnelle raisonnée.** Dans les deux cas, la structuration sexuelle de l'espace basée sur un jeu d'association et d'exclusion est patente dans le fonctionnement funéraire de la nécropole de Balloy.

1/2

BALLOY "Les Réaudins" (Seine-et-Marne) - BILAN

LE SITE

- Occupations diachroniques < Espace domestique : village danubien.
  Espace funéraire : nécropole monumentale Cerny et autres occupations néolithiques (ancien/ moyen II/ final) et protohistoriques ponctuelles.
- La superposition de deux monuments funéraires Cerny sur les ruines de deux maisons danubiennes est attestée ; deux autres superpostions sont suspectées.
- La nécropole Cerny est associé à une enceinte : un "complexe" Cerny.

L'ESPACE FUNERAIRE CERNY

- Occupation autour de 4500-4000 avant J.-C.
- 18 monuments (courts, en forme d'ampoule, de U ou de V)
- 42 sépultures
- 3 secteurs : - Groupe A (sud) : 1 monument, 0 sépulture
  - Groupe B (centre) : 6 monuments, 3 sépultures
  - Groupe C (nord) : 11 monuments, 39 sépultures

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

46 individus

<20 ans : 19
>15 ans : 6 (dont 2 hommes et 4 individus de sexe indéterminé)
>20 ans : 21 (dont 8 femmes, 11 hommes et 2 individus de sexe indéterminé)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Une partie des enfants de moins de 1 an dont la totalité des périnatals ont été :
  - soit exclus de la nécropole,
  - soit intégrés dans l'espace funéraire mais soumis à un traitement sépulcral spécifique, leur laissant aucune chance de parvenir jusqu'à nous.
- La représentation des sexes ne montre pas de déséquilibre significatif.

- Traitement des défunts

Orientation : **75 %** des têtes reposent à l'**ouest**, 25 % à l'est.

- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "étendue"**des corps est **exclusive**. *Sujets allongés sur le dos, les membres étendus, inclus dans une structure construite et close : le coffre, le contenant rigide et mobile, la double enveloppe sont attestés. Les fosses sont en majorité disproportionnées par rapport à l'espace occupé par le défunt. Les tombes d'adulte sont plus profondes que les tombes d'enfant.*

- Le mobilier dans les tombes

- Environ 50 % des tombes livrent du mobilier en faible nombre.
- **Un assemblage mobilier exceptionnel**, comprenant une spatule "tour Eiffel", est présent dans la **tombe masculine 5**.
- Le mobilier est **plus fréquent dans les tombes de femme**, puis celles des enfants et enfin des hommes.
- Les armatures de flèche ne sont retrouvées que dans les tombes masculines.
- Les poinçons et les micro-vases ne sont retrouvés que dans les tombes de femme et d'enfant.

2/2

BALLOY "Les Réaudins" (Seine-et-Marne) - BILAN

- Une hiérarchisation des espaces voués à accueillir les sépultures

- Une **dichotomie** sépulture "**interne**"/ sépure "**externe**"
  - ➤ Le mobilier est plus abondant dans les sépultures "internes" (p=0,0376)
- Le statut particulier de **la sépulture "axiale"**
  - ➤ Tous les hommes inhumés à l'intérieur des monuments bénéficient d'une sépulture "axiale".
  - ➤ Les sépultures de femme et d'enfant sont "axiale", "périphérique" ou "en fossé".

- Structuration sexuelle de la nécropole

- Les sépultures localisées dans l'aire enclose des monuments ne réunissent jamais les deux sexes.
  - ➤ En fonction du sexe des individus inhumés en sépulture interne et axiale, la nécropole comprend **5 monuments "masculins"** et **3 monuments "féminins".**

- 6 **modules** sont identifiés sur l'ensemble de la nécropole : ils réunissent deux monuments en fonction de leur topographie, leur type morphologique et leur orientation.
  - ➤ 2 modules associent **un monument masculin et un monument féminin.**
  - ➤ 1 module associe **deux monuments masculins**.

- Un "ensemble principal" organisé autour d'un individu "unique"

- Le **module II-V masculin**.
  - ➤ Ces enclos réunissent 38 % des sépultures et 50 % de celles qui ont livré du mobilier.

- Au centre du monument II, le plus densément occupé, **l'homme âgé BAL-5** se singularise par un dispositif sépulcral original et un mobilier singulier et emblématique.
  - ➤ Scénographie raisonnée organisée autour de cette sépulture "unique", impliquant l'identité biologique des défunts, leur statut évoqué par le mobilier funéraire, la localisation de leur tombe.

→ *Deux modèles organisationnels à Balloy pour lesqules le jeu d'association/ d'exclusion basé notamment sur le sexe des défunts est patent :*
(1) Alternance de monuments masculin/ féminin et répétition des statuts,
(2) Regroupement de sépultures dans un "module" masculin autour d'un individu au statut unique.
Les deux modèles pourraient avoir été diachroniques.

III. GRON « LES SABLONS »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

Le site est localisé sur la commune de Gron (Yonne), à moins de 5 kilomètres de la nécropole de Passy. Le lieu dit « Les Sablons » se situe dans la plaine alluviale, sur la rive gauche de l'Yonne. La limite est de la zone fouillée est distante du chenal actuel d'une cinquantaine de mètres. Les vestiges funéraires occupent une légère éminence sablo-limoneuse (Figure 77).

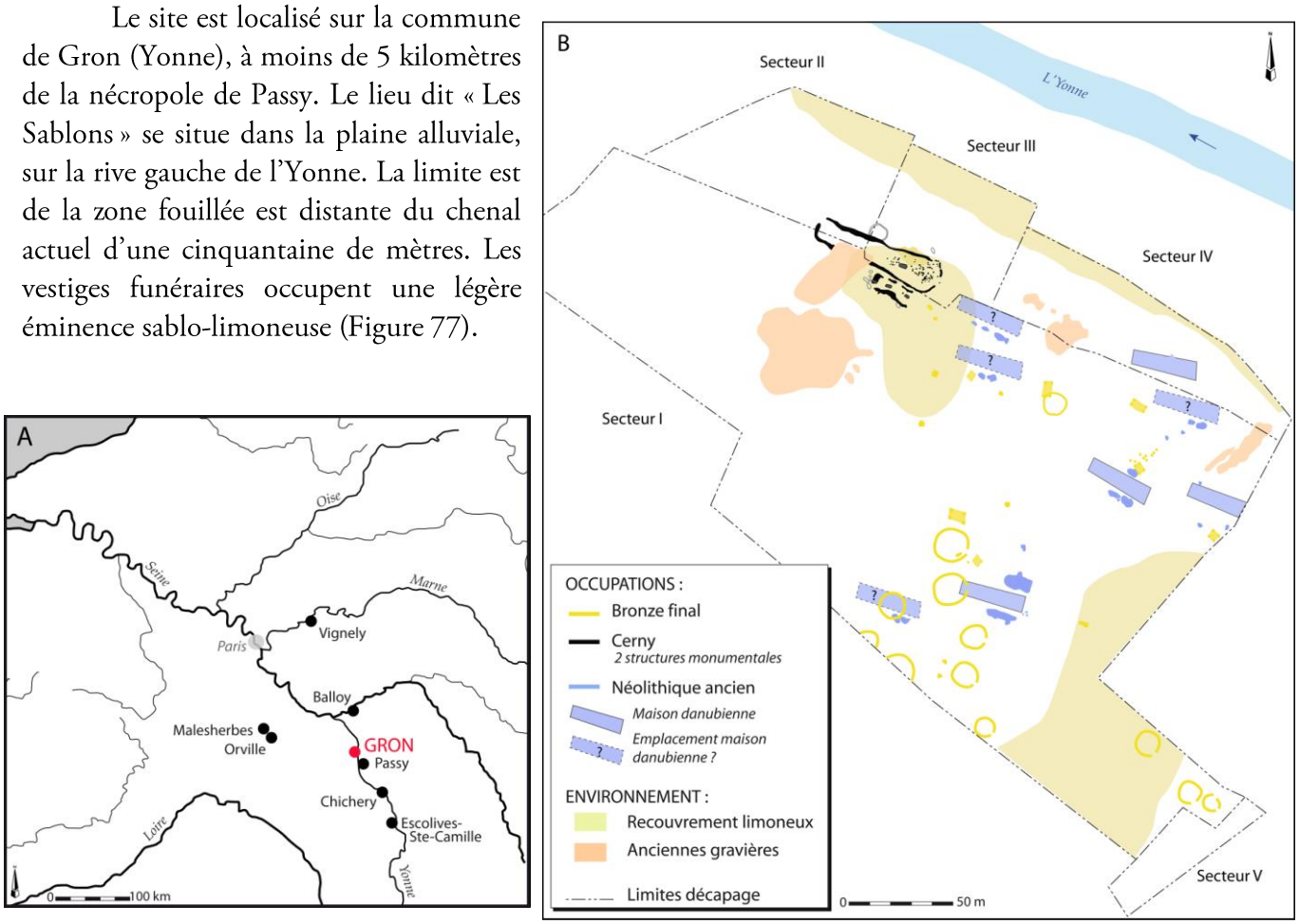


Figure 77 : (A) Localisation de Gron
(B) Présentation du gisement *Les Sablons* (d'après Müller 1994, Müller *et al.* 1997)

Le gisement se situe sur l'emprise d'une gravière dont les travaux d'exploitation ont été réalisés au début des années 1990. Les fouilles de sauvetage ont pu être entreprises avant chaque extraction de grave, dans le cadre du programme d'intervention archéologique sur les carrières de l'Yonne. Elles ont été dirigées par F. Müller (INRAP) de juin 1994 à mai 1995. Une surface de 6 hectares environ a été décapée (Müller 1994 ; Müller *et al.* 1997).

Les nombreuses structures mises au jour témoignent d'au moins six phases d'occupation étendues depuis les périodes anciennes du Néolithique jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. Trois périodes sont particulièrement documentées : le **Néolithique ancien** est représenté par un village du Rubané récent et quelques sépultures ; le **Néolithique moyen I** est illustré par l'ensemble

monumental funéraire Cerny ; une nécropole à enclos funéraires circulaires matérialise le **Bronze final ou le Hallstatt** (Figure 77B).

2. Datations et chronologie des occupations

Les objets mis au jour dans les sépultures attribuées à l'occupation Cerny sont caractéristiques de la période. Les formes, les décors, les éléments de préhension des vases céramiques découverts dans les tombes, ainsi que le tesson provenant d'un fossé du monument, renvoient sans équivoque au Cerny *« plutôt vers le 'faciès' Barbuise »* (Müller *et al.* 1997 : p. 127). L'outillage lithique ainsi que les parures et objets en os confortent cette attribution chrono-culturelle. Les deux datations radiocarbone disponibles[5] sont tout à fait cohérentes entre elles et confirment l'occupation Cerny de ce petit ensemble funéraire aux alentours de 4400-4000 avant J.-C (Tableau 93 et Figure 78).

Sép n°	Période	Culture	Datations radiocarbone			
			Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
360.1	Nm I	Cerny	Ly 8557	5455 ± 55	4450-4100	Chambon *et al.* 2007
352	Nm I	Cerny	Ly 621 OXA	5310 ± 50	4320-3980	Chambon *et al.* 2007

Tableau 93 : Datations radiocarbone disponibles pour l'ensemble funéraire Cerny de Gron *Les Sablons*
(Nm : Néolithique moyen)

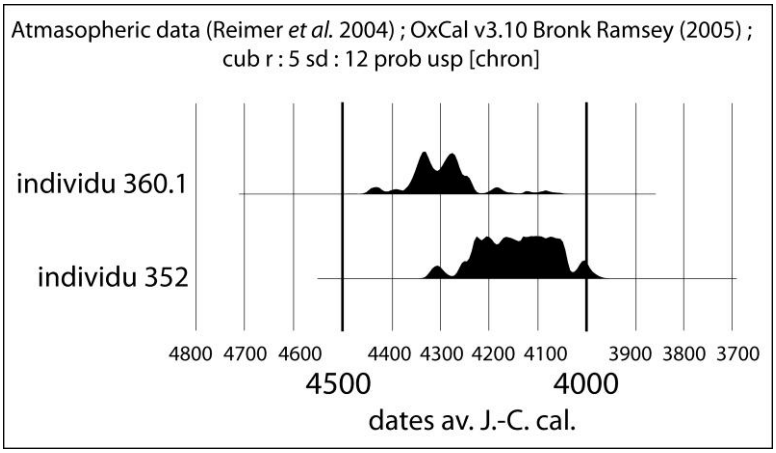


Figure 78 : Histogrammes de calibration des dates de l'ensemble funéraire de Gron *Les Sablons*.
Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

[5] Ces datations, réalisées par les responsables de la fouille, n'étaient pas disponibles au moment de la publication du site (Müller *et al.* 1997). Depuis, celles-ci sont accessibles sur la Banque Nationale de Données Radiocarbone (BANADORA, Université Lyon I) et ont été publiées par P. Chambon et collaborateurs (2007).

3. L'occupation Cerny

a. Les monuments

L'ensemble funéraire Cerny se limite apparemment à deux structures monumentales. Bien que le décapage ait été étendu sur une surface importante, suggérant l'absence originelle de tout autre monument, soulignons que la zone située au nord-est des vestiges Cerny, en direction de l'Yonne, a souffert de remaniements provoqués par le creusement d'un chenal plus récent de la rivière. Il demeure donc possible d'envisager une extension de l'ensemble funéraire dans ce secteur.

Les monuments mis au jour ne sont séparés que d'un mètre. Ils subsistent sous forme d'enclos allongés, limités par des fossés plus ou moins continus et suivent un axe nord-ouest / sud-est (Figure 79).

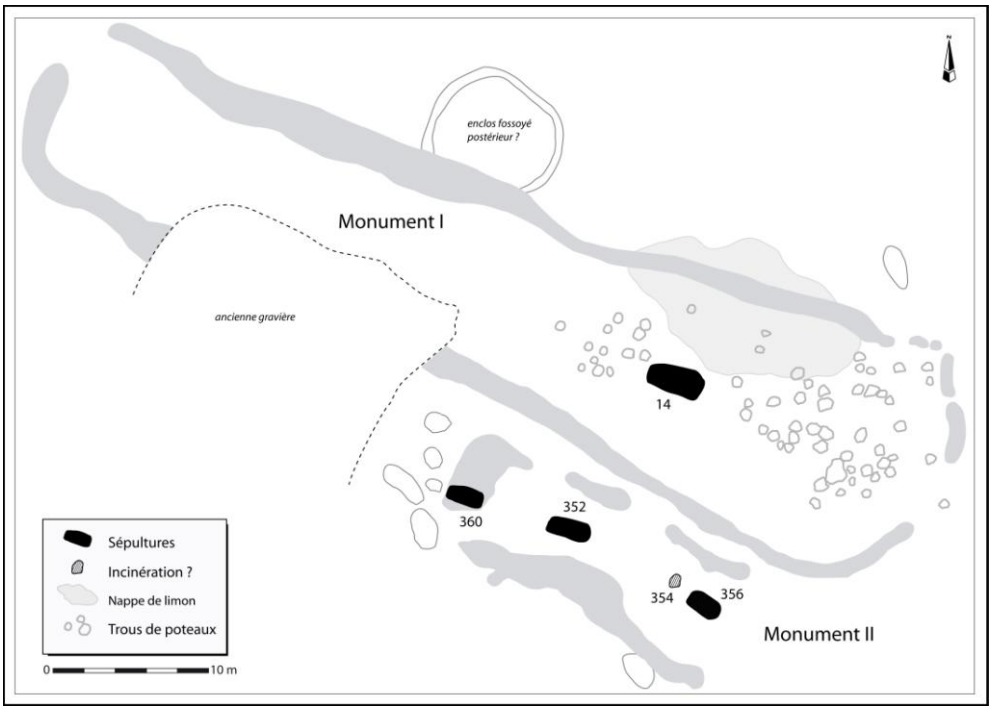


Figure 79 : Ensemble funéraire Cerny de Gron *Les Sablons* : monuments, sépultures et autres structures (d'après Müller 1994, Müller *et al.* 1997)

Le **monument I**, situé au nord, est le plus important. De forme trapézoïdale, il mesure plus de 60 mètres. Évasé du côté est, sa largeur maximum atteint 17 mètres. Au niveau de cette même extrémité orientale, une ouverture large de 5 mètres est ménagée dans l'axe de laquelle se trouve un trou de poteau. La partie « arrière » du monument, côté occidental, se caractérise par une ouverture désaxée vers le nord.

Une cinquantaine de trous de poteaux, n'excédant pas 30 centimètres de profondeur, ont été repérés dans l'espace interne du monument. Ces structures sont concentrées en deux groupes de part et d'autre de la fosse sépulcrale, mais aucun plan cohérent ne se dégage de leur organisation. Leur relation stratigraphique avec les vestiges du monument funéraire n'est pas démontrée ; leur rôle comme le lien avec le monument restent inconnus. Un petit enclos

subcirculaire interfère avec le fossé nord du monument ; la relation stratigraphique entre les deux structures n'a pas pu être mise en évidence. Une ancienne exploitation de grave a détruit sur près de 20 mètres une partie du monument au sud-ouest.

Les fossés, démunis de mobilier, sont de dimensions variables : ils atteignent jusqu'à 2 mètres de profondeur et 60 centimètres de largeur. Leur comblement homogène limite toute lecture stratigraphique, bien que des remaniements soient perçus dans la partie occidentale. Aucune conclusion définitive n'est tirée de ces observations : ils peut tout aussi bien s'agir de reprises structurelles, témoins d'une évolution architecturale du monument (type allongement ?), que de simples réfections d'entretien de la structure (Müller *et al.* 1997).

Le **monument II**, situé au sud, est trois fois moins long que le précédent et sa largeur ne dépasse pas 9 mètres. Selon le responsable de fouille, sa forme irrégulière serait accentuée par une érosion superficielle : l'apparente discontinuité des fossés ne doit être rapportée qu'à l'arasement de la structure (érosion et décapage). L'extrémité orientale semble ouverte, contrairement à l'extrémité occidentale. L'étude des coupes des fossés permet d'envisager trois étapes de réaménagement (Müller *et al.* 1997). Hormis les sépultures, plusieurs structures ont été découvertes à l'intérieur du monument. Il s'agit de fosses, dont une (n°354 : Figure 79) contenait des cendres, quelques restes osseux incinérés et un micro-vase.

b. Implantation des sépultures

Les **quatre fosses sépulcrales** Cerny mises au jour sont en relation directe avec les deux structures monumentales (Figure 79).

- Le monument le plus imposant (I) n'a livré qu'une seule sépulture (n° 14). Située dans son aire interne, celle-ci respecte la même orientation ; elle est implantée sur son axe médian, au niveau de son premier tiers oriental.
- Les trois autres sépultures se trouvent dans le monument II, de taille plus modeste. Les tombes 352 et 356 sont situées à l'intérieur de l'enclos. Tout comme la sépulture 14, elles suivent l'axe nord-ouest / sud-est du monument et sont situées sur son axe médian. La dernière sépulture (n° 360) est située sur la même ligne, selon la même orientation mais dans le fossé occidental du monument.

Les sépultures 356 et 360 ont respectivement livré deux individus, les sépultures 14 et 352 sont individuelles.

B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques

1. Documentation et conservation

Le corpus ostéologique de Gron est globalement en bon état de conservation, tant du point de vue de la représentation squelettique que de la qualité osseuse. La série, préalablement lavée, a été mise à notre disposition au musée de Sens (CEREP), lieu de son dépôt. La description

détaillée des sépultures et leurs relevés sont publiés (Müller *et al.* 1997). D'autres données complémentaires (les photographies des sépultures notamment) sont disponibles dans le rapport de fouille (Müller 1994). Les squelettes Cerny mis au jour ont fait l'objet d'une étude taphonomique et anthropologique par G. Depierre (Müller *et al.* 1997).

2. Inventaire

Les quatre sépultures Cerny de Gron *Les Sablons* ont livré 6 individus (deux sont plurielles et deux sont individuelles). Nous avons pu étudier la totalité de ce corpus. Nous n'avons en revanche pas eu accès aux restes osseux incinérés découverts dans la fosse 354. Ceux-ci ne semblent pas avoir fait l'objet d'une étude ostéologique : aucune information n'est fournie dans la documentation disponible, l'identification de ces restes demeure inconnue (Müller 1994 ; Müller *et al.* 1997).

3. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 6 individus mis au jour, 2 sont immatures et 4 sont adultes (Tableau 94).

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
GRO14	oui	AD	>25	*(<50)*	M
GRO352	oui	AD	>50	*(>50)*	M
GRO356-1	oui	IM	4,6-8,1		
GRO356-2	oui	IM	1,9-2,8		
GRO360-1	oui	AD	>30	*(<50)*	F
GRO360-2	oui	AD	20-29	*(<50)*	F

Tableau 94 : Identification individuelle du corpus inhumé à Gron *Les Sablons* (GRO). AD = adulte ; IM = immature ; M = homme ; F = femme) ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d.

a. Les sujets immatures

Nous avons estimé l'âge des deux enfants grâce à l'observation de leur minéralisation dentaire (Annexe 14). L'un est classé parmi les [1-4] ans, l'autre parmi les [5-9] ans (Tableau 95).

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
	1				1		
		1			1		
						1	
							1

Tableau 95 : Répartition par classe d'âge du corpus de Gron *Les Sablons*

b. Les adultes

Les quatre adultes se répartissent sur différentes classes d'âge (Tableau 95). Le sujet GRO-360.2 est un adulte jeune, GRO-360.1 et GRO-352 sont décédés après l'âge de 30 ans et 50 ans. L'état de conservation de GRO-14 ne nous a pas permis de préciser son âge minimum de 25 ans (Tableau 94).

Le sexe de ces quatre adultes a été déterminé (Tableau 96). Les sujets GRO-14 et GRO-352 sont des hommes, GRO-360.1 et GRO-360.2 des femmes. Ces deux dernières déterminations ne corroborent pas les données publiées, bien que l'identification ait également été réalisée sur la base de la morphologie des os coxaux (Müller *et al.* 1997). Or, nos observations morphologiques sont supportées par les résultats de la diagnose sexuelle probabiliste (Annexe 30).

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	1	25 %	2	50 %	1	25 %
Sexe secondaire	1	25 %	0	0 %	0	0 %
Totaux	**2**	50 %	**2**	50 %	**0**	0 %

	N	%
Total AD	4	
Total sexé	4	**100 %**

Tableau 96 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 4 adultes de Gron *Les Sablons*

4. Caractéristiques biologiques

Compte tenu du faible effectif du corpus de Gron, les données anthropologiques que nous présentons ici n'ont pas fait l'objet de tests statistiques en fonction de l'âge ou du sexe des sujets.

a. Données morphométriques

Les deux femmes, qui présentent une **stature** comparable, sont 10 centimètres plus petites que le seul homme pour lequel la taille a pu être estimée (Tableau 97A). Les **indices de robustesse** (Tableau 97B) et les **indices infra-crâniens** (Tableau 98) disponibles n'autorisent que quelques comparaisons entre individus. Les données féminines sont relativement homogènes, les données masculines sont moins nombreuses et concernent essentiellement GRO-352. Globalement, le pilastre du fémur est peu développé, les diaphyses fémorale et tibiale sont aplaties d'avant en arrière.

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
GRO360.1	[>30]	F	1,52	fémur
GRO360.2	[20-29]	F	1,53	fémur
Stature moy. féminine			**1,53**	
GRO352	[>50]	M	1,62	fémur
STATURE ADULTE			**1,56**	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse				
			Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
GRO360.1	[>30]	F	19,0	20,6	18,4		17,0
GRO360.2	[20-29]	F	17,8	20,2	19,0	16,4	17,6
I. robust. Femmes			**18,4**	**20,4**	**18,7**	**16,4**	**17,3**
GRO352	[>50]	M	19,1			18,6	
I. ROBUST. ADULTE			**18,6**	**20,4**	**18,7**	**17,5**	**17,3**

Tableau 97 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Gron *Les Sablons.*

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
GRO360.1	[>30]	F	75,6	65,5	98,8	faible	Hyperplatymérie	Platycnémie
GRO360.2	[20-29]	F	75,0	69,2	98,8	faible	Hyperplatymérie	Mésocnémie
I. Infra-crâne Femmes			**75,3**	**67,4**	**98,8**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Platycnémie**
GRO14	[>25]	M				faible		Hypercnémie
GRO352	[>50]	M		64,7	100,0	moyen	Platymérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Hommes				**64,7**	**100,0**	**faible**	**Platymérie**	**Platycnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**75,3**	**66,5**	**99,2**	**faible**	**Hyperplatymérie**	**Platycnémie**

Tableau 98 : Indices infra-crâniens des adultes de Gron *Les Sablons*
Pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

Seules les **morphologies crâniennes** de la femme GRO-360.1 et de l'homme GRO-352 peuvent être comparées (Tableau 99). Le crâne féminin, de plus faible capacité, est plus allongé, plus haut et plus étroit que le crâne masculin et les orbites sont plus larges. Ces deux crânes ont en commun un front large et un palais étroit.

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25
GRO360.1	[>30]	F	hyperdolichocrâne	hypsicrâne	acrocrâne	crâne haut	intermédiaire	eurymétope	89,4	89,7	88,4
GRO360.2	[20-29]	F							84,6	86,6	83,0
I. crâne Femmes			**hyperdolichocrâne**	**hypsicrâne**	**acrocrâne**	**crâne haut**	**intermédiaire**	**eurymétope**	**87,0**	**88,1**	**85,7**
GRO352	[>50]	M	mésocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	eurymétope	86,3	90,0	82,4
I. CRÂNE ADULTE			**dolichocrâne**	**hypsicrâne**	**acrocrâne**	**crâne haut**	**intermédiaire**	**eurymétope**	**86,8**	**88,8**	**84,6**

Individu	Age	Sexe	M.I42	M.I48	M.I58	M.I62 (Olivier 1960)	CC
GRO360.1	[>30]	F	chamaeconque				petite
GRO360.2	[20-29]	F	chamaeconque	leptorrhinien	leptostaphylin		
I. crâne Femmes			**chamaeconque**	**leptorrhinien**	**leptostaphylin**		**petite**
GRO352	[>50]	M	mésoconque		leptostaphylin	dolichosténo. brachygnathe	moyenne
I. CRÂNE ADULTE			**chamaeconque**	**leptorrhinien**	**leptostaphylin**	**dolichosténo. brachygnathe**	

Tableau 99 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes de Gron *Les Sablons*. Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable et que les indices représentés par au moins un individu ; les indices M.I39 et M.I60 sont non observables ; pour la définition des indices *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons coté (Annexe 10), 10 infra-crâniennes, 37 crâniennes et 22 dentaires sont observées au moins une fois sur le corpus de Gron (Tableau 100). Excepté le cas de la perforation du corps du sternum, non observable sur cet échantillon, les variations anatomiques de notre liste de référence qui n'apparaissent pas dans ce tableau ont une fréquence nulle.

Six variations anatomiques, observées sur le maximum d'individus, ne sont présentes qu'une seule fois : le pilier latéral du fémur, l'os suturaire lambdoïde, le foramen supra-trochléaire, le tubercule mésio-accessoire de la première molaire supérieure, le métaconule de la deuxième molaire supérieure et la fossette antérieure de la première molaire inférieure. En

revanche, le foramen pariétal, l'épine ptérygo-alaire, l'incisure supra-trochléaire et le foramen zygomatico-facial apparaissent constants sur ce corpus.

Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire détaillé ultérieurement au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

Variations crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL GRON		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
A5	3	3	100%	2	2	100%	1	1	100%	2	2	100%	5	5	**100%**
A8	0	3	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	5	**20%**
A9	1	3	33%	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	2	5	**40%**
A11	0	3	0%	2	2	100%	0	1	0%	0	2	0%	2	5	**40%**
A15	1	1	100%		0			0		1	1	100%	1	1	**100%**
A19	1	3	33%		0		1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**
A20	3	3	100%		0		1	1	100%	2	2	100%	3	3	**100%**
A22	2	2	100%	0	1	0%	1	1	100%	1	1	100%	2	3	**67%**
A26	2	3	67%	0	1	0%	1	1	100%	1	2	50%	2	4	**50%**
A57	3	3	100%	1	1	100%	1	1	100%	2	2	100%	4	4	**100%**
A30	1	3	33%		0		0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
A31	1	2	50%	0	1	0%	1	1	100%	0	1	0%	1	3	**33%**
A33	2	2	100%	0	2	0%	1	1	100%	1	1	100%	2	4	**50%**
A35	2	2	100%	1	2	50%	1	1	100%	1	1	100%	3	4	**75%**
A37	1	2	50%	1	2	50%	0	1	0%	1	1	100%	2	4	**50%**
A38	1	2	50%	1	2	50%	1	1	100%	0	1	0%	2	4	**50%**
A56	0	2	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	1	0%	1	4	**25%**
A42	1	3	33%	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	2	5	**40%**
A43	1	1	100%		0		1	1	100%		0		1	1	**100%**
A47	0	2	0%	1	2	50%		0		0	2	0%	1	4	**25%**
A48	3	3	100%	2	2	100%	1	1	100%	2	2	100%	5	5	**100%**
A49	1	3	33%	0	2	0%	0	1	0%	1	2	50%	1	5	**20%**
A55	1	2	50%	2	2	100%		0		1	2	50%	3	4	**75%**
A54	2	3	67%	2	2	100%	1	1	100%	1	2	50%	4	5	**80%**
B1	1	3	33%	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	2	5	**40%**
B4	2	3	67%	1	2	50%	1	1	100%	1	2	50%	3	5	**60%**
B6	0	3	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	5	**20%**
B7	3	3	100%	0	2	0%	1	1	100%	2	2	100%	3	5	**60%**
B9	3	3	100%	2	2	100%	1	1	100%	2	2	100%	5	5	**100%**
B14	3	3	100%	2	2	100%	1	1	100%	2	2	100%	5	5	**100%**
B17	2	3	67%	0	2	0%	1	1	100%	1	2	50%	2	5	**40%**
C2	0	2	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	1	0%	1	4	**25%**
C3	2	3	67%		0		0	1	0%	2	2	100%	2	3	**67%**
C4	0	3	0%	1	1	100%	0	1	0%	0	2	0%	1	4	**25%**
C8	1	3	33%	0	2	0%	1	1	100%	0	2	0%	1	5	**20%**
C9	0	3	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	5	**20%**
C10	3	3	100%	1	1	100%	1	1	100%	2	2	100%	4	4	**100%**

Tableau 100 (1/3)

Variations infra-crâniennes

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL GRON		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
D1	1	2	50%	0	2	0%	1	1	100%	0	1	0%	1	4	**25%**
E1	2	3	67%		0		0	1	0%	2	2	100%	2	3	**67%**
H1	1	2	50%	0	1	0%		0		1	2	50%	1	3	**33%**
L2	2	3	67%		0		1	1	100%	1	2	50%	2	3	**67%**
L4	1	3	33%	0	2	0%	0	1	0%	1	2	50%	1	5	**20%**
M1	1	3	33%		0		0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
N1	2	4	50%		0		1	2	50%	1	2	50%	2	4	**50%**
N2	2	2	100%		0		1	1	100%	1	1	100%	2	2	**100%**
P2	1	3	33%		0		0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
P3	1	4	25%		0		1	2	50%	0	2	0%	1	4	**25%**

Tableau 100 (2/3)

Variations dentaires

Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL GRON		
	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
UI1TD	0	2	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	1	0%	1	4	**25%**
UI1SCR	1	2	50%	1	1	100%	1	1	100%	0	1	0%	2	3	**67%**
UI1PEL	1	2	50%	1	2	50%	1	1	100%	0	1	0%	2	4	**50%**
UI2SCR	1	3	33%	0	1	0%	0	1	0%	1	2	50%	1	4	**25%**
UI2PEL	2	2	100%	2	2	100%	1	1	100%	1	1	100%	4	4	**100%**
UP1TM	1	4	25%		0		1	2	50%	0	2	0%	1	4	**25%**
UP1R	2	3	67%		0		0	1	0%	2	2	100%	2	3	**67%**
UM1TMA	0	3	0%	1	2	50%	0	2	0%	0	1	0%	1	5	**20%**
UM1H	3	3	100%	2	2	100%	2	2	100%	1	1	100%	5	5	**100%**
UM1C	0	3	0%	2	2	100%	0	2	0%	0	1	0%	2	5	**40%**
UM2M	0	4	0%	1	1	100%	0	2	0%	0	2	0%	1	5	**20%**
UM2H	3	4	75%	1	1	100%	1	2	50%	2	2	100%	4	5	**80%**
UM2EE	1	3	33%	1	1	100%	1	1	100%	0	2	0%	2	4	**50%**
LI2PEL	1	3	33%		0		0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
LCRD	1	3	33%		0		0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
LP1CLM	1	4	25%		0		0	2	0%	1	2	50%	1	4	**25%**
LP2CLM	1	2	50%		0		1	1	100%	0	1	0%	1	2	**50%**
LM1H	1	3	33%	1	2	50%	0	1	0%	1	2	50%	2	5	**40%**
LM14C	2	3	67%	1	2	50%	1	1	100%	1	2	50%	3	5	**60%**
LM1FA	0	3	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	5	**20%**
LM1GP	0	0		1	1	100%		0			0		1	1	**100%**
LM2EE	2	3	67%		0		1	1	100%	1	2	50%	2	3	**67%**
AG	1	3	33%		0		1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**

Tableau 100 (3/3) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Gron *Les Sablons*. Pour la définition des variations : *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations de cette liste qui n'apparaissent pas dans les tableaux ci-dessus, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon de GRO, excepté l'unique cas non observable cité dans le texte.

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Les 6 sujets de Gron présentent une **usure dentaire**. Les dents déciduales des deux enfants sont usées au moins en partie selon une sévérité faible à moyenne (Tableau 101 et Tableau 102). Les 5 sujets qui présentent des dents permanentes actives sont également atteints d'usure (Tableau 101 et Tableau 103). Les dents labiales sont préférentiellement touchées. Le degré maximum d'usure (stade *e*), caractérisé par l'absence totale d'émail et une importante réduction de la hauteur coronale n'est jamais observé. La coalescence totale des cuspides, propre au stade *d*, n'est constatée que sur une partie des dents de l'homme de plus de 50 ans GRO-352 et de la femme de plus de 30 ans GRO-360.1. Cette dernière garde par ailleurs la trace d'une dent perdue *ante-mortem*. Enfin, nous constatons l'agénésie des troisièmes molaires supérieures de l'homme GRO-352.

Les dents de l'homme GRO-14 n'ont pas été observées sur leurs arcades. Sur les 4 autres sujets qui présentent des dents permanentes positionnées dans leurs alvéoles mandibulaires ou maxillaires, les **atteintes parodontales** ne sont observées que sur les deux individus précédemment cités : l'homme GRO-352 et la femme GRO-360.1 (Tableau 104A et Tableau 105A). Dans les deux cas, la résorption est globalement légère mais touche la totalité des alvéoles.

Un dépôt de **tartre** n'a été observé que sur les dents permanentes des adultes. Une nouvelle fois, le nombre maximum de dents atteintes et les degrés de sévérité les plus élevés ont été observés sur l'homme GRO-352 et la femme GRO-360.1 (Tableau 104B et Tableau 105B).

La femme GRO-360.1 est l'unique sujet à présenter une **lésion carieuse**. De sévérité moyenne, celle-ci est observée sur la première molaire supérieure droite (Tableau 104C et Tableau 105C).

USURE				TOTAL						
A dents permanentes				N dent	N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age		Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
GRO356.1	IM	[5-9]		9	0	67%	**33%**			
GRO360.2	AD	[20-29]	F	31	0	48%	**52%**			
GRO14	AD	[>25]	M	14	0	29%	**57%**	**14%**		
GRO352	AD	[>50]	M	29	0		**14%**	**83%**	**3%**	
GRO360.1	AD	[>30]	F	14	1	14%	**21%**	**29%**	**36%**	
B dents déciduales										
GRO356.1	IM	[5-9]		10			**30%**	**70%**		
GRO356.2	IM	[1-4]		20		45%	**55%**			

	MAXILLAIRE												MANDIBULE											
A	dents LABIALES						dents JUGALES						dents LABIALES						dents JUGALES					
	N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité			
Individu	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d
GRO356.1	3	0		**100%**			2	0	100%				2	0	100%				2	0	100%			
GRO360.2	6	0	17%	**83%**			9	0	67%	**33%**			6	0		**100%**			10	0	80%	**20%**		
GRO14	2	0		**50%**	**50%**		7	0	14%	**86%**			0	0					5	0	60%	**20%**	**20%**	
GRO352	5	0			**100%**		9	0		**22%**	**67%**	**11%**	6	0			**100%**		9	0		**22%**	**78%**	
GRO360.1	2	1			**50%**	**50%**	5	0	20%	**20%**		**60%**	2	0		**50%**	**50%**		5	0	20%	**20%**	**40%**	**20%**
B																								
GRO356.1	2				**100%**		4			**75%**	**25%**		0						4				**100%**	
GRO356.2	6			**100%**			4		100%				6		50%	**50%**			4		50%	**50%**		

Tableau 101 : Usure des dents permanentes (A) déciduales (B), et pertes *ante-mortem* (PAM) des sujets de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une dent active est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

USURE Dents déciduales	TOTAL	Maxillaire		Mandibule	
		labiales	jugales	labiales	jugales
N individu	**2**	**2**	**2**	**1**	**2**
ABSENT	0%	0%	50%	0%	0%
PRESENT	**100%**	**100%**	**50%**	**100%**	**100%**
Stade b maximum	50%	50%	0%	100%	50%
Stade c maximum	50%	50%	100%	0%	50%
Stade d maximum	0%	0%	0%	0%	0%
Stade e maximum	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 102 : Bilan de l'usure des dents déciduales des deux enfants de Gron *Les Sablons*

USURE	TOTAL				
Dents permanentes	IM	AD	M	F	tt
N individu	1	4	2	2	5
ABSENT	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Stade b maximum	100%	25%	0%	50%	**40%**
Stade c maximum	0%	25%	50%	0%	**20%**
Stade d maximum	0%	50%	50%	50%	**40%**
Stade e maximum	0%	0%	0%	0%	**0%**
PAM		25%	0%	50%	

MAXILLAIRE										
dents labiales						dents jugales				
IM	AD	M	F	tt		IM	AD	M	F	tt
1	4	2	2	5		1	4	2	2	5
0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
100%	100%	100%	100%	**100%**		100%	100%	100%	100%	**100%**
100%	25%	0%	50%	**40%**		100%	50%	50%	50%	**60%**
0%	50%	100%	0%	**40%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
0%	25%	0%	50%	**20%**		0%	50%	50%	50%	**40%**
0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
	25%	0%	50%				0%	0%	0%	

MANDIBULE										
dents labiales						dents jugales				
IM	AD	M	F	tt		IM	AD	M	F	tt
1	3	1	2	4		1	4	2	2	5
0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
100%	100%	100%	100%	**100%**		0%	100%	100%	100%	**80%**
100%	33%	0%	50%	**50%**			25%	0%	50%	**25%**
0%	67%	100%	50%	**50%**			50%	100%	0%	**50%**
0%	0%	0%	0%	**0%**			25%	0%	50%	**25%**
0%	0%	0%	0%	**0%**			0%	0%	0%	**0%**
	0%	0%	0%				0%	0%	0%	

Tableau 103 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) des sujets de Gron *Les Sablons* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

A

PARODONTOSE			TOTAL				
			N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		6	100%			
360.2	[20-29]	F	31	100%			
352	[>50]	M	29		**100%**		
360.1	[>30]	F	14		**93%**	**7%**	

B

TARTRE			TOTAL				
			N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		9	100%			
14	[>25]	M	14	93%	**7%**		
360.2	[20-29]	F	31	87%	**13%**		
352	[>50]	M	29	28%	**66%**	**7%**	
360.1	[>30]	F	13		**8%**	**46%**	**46%**

C

CARIE			TOTAL				
			N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		9	100%			
360.2	[20-29]	F	31	100%			
14	[>25]	M	14	100%			
352	[>50]	M	29	100%			
360.1	[>30]	F	14	93%		**7%**	

A

PARODONTOSE			MAXILLAIRE dents LABIALES					MAXILLAIRE dents JUGALES					MANDIBULE dents LABIALES					MANDIBULE dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		0					2	100%				2	100%				2	100%			
360.2	[20-29]	F	6	100%				9	100%				6	100%				10	100%			
352	[>50]	M	5		**100%**			9		**100%**			6		**100%**			9		**100%**		
360.1	[>30]	F	2		**100%**			5		**80%**	**20%**		2		**100%**			5		**100%**		

B

TARTRE			MAXILLAIRE dents LABIALES					MAXILLAIRE dents JUGALES					MANDIBULE dents LABIALES					MANDIBULE dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		3	100%				2	100%				2	100%				2	100%			
14	[>25]	M	2	100%				7	100%				0					5	80%	**20%**		
360.2	[20-29]	F	6	100%				9	100%				6	83%	**17%**			10	70%	**30%**		
352	[>50]	M	5		**100%**			9	11%	**89%**			6	33%	**33%**	**33%**		9	56%	**44%**		
360.1	[>30]	F	2			**100%**		5		**20%**	**40%**	**40%**	1				**100%**	5			**40%**	**60%**

C

CARIE			MAXILLAIRE dents LABIALES					MAXILLAIRE dents JUGALES					MANDIBULE dents LABIALES					MANDIBULE dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité				N dent	Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
356.1	[5-9]		3	100%				2	100%				2	100%				2	100%			
360.2	[20-29]	F	6	100%				9	100%				6	100%				10	100%			
14	[>25]	M	2	100%				7	100%				0					5	100%			
352	[>50]	M	5	100%				9	100%				6	100%				9	100%			
360.1	[>30]	F	2	100%				5	80%		**20%**		2	100%				5	100%			

Tableau 104 : Parodontose (A), tartre (B), lésions carieuses (C) observés sur les dents permanentes des sujets de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité. (A) : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable ; (B) : 0 = nul, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = envahissant ; (C) : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante. Pour chaque critère, ne figurent que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

A

PARODONTOSE	TOTAL					MAXILLAIRE dents labiales					MAXILLAIRE dents jugales					MANDIBULE dents labiales					MANDIBULE dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	1	3	1	2	**4**	0	3	1	2	**3**	1	3	1	2	**4**	1	3	1	2	**4**	1	3	1	2	**4**
ABSENT	**100%**	**33%**	**0%**	**50%**	**50%**		33%	0%	50%	**33%**	0%	33%	0%	50%	**25%**	100%	33%	0%	50%	**50%**	100%	33%	0%	50%	**50%**
PRESENT	**0%**	**67%**	**100%**	**50%**	**50%**		67%	100%	50%	**67%**	100%	67%	100%	50%	**75%**	0%	67%	100%	50%	**50%**	0%	67%	100%	50%	**50%**
Stade 1 maximum		50%	100%	0%	**50%**		50%	100%	0%	**50%**	100%	50%	100%	0%	**67%**		100%	100%	100%	**100%**		100%	100%	100%	**100%**
Stade 2 maximum		50%	0%	100%	**50%**		50%	0%	100%	**50%**	0%	50%	0%	100%	**33%**		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	**0%**
Stade 3 maximum		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	**0%**

B

TARTRE	TOTAL					MAXILLAIRE dents labiales					MAXILLAIRE dents jugales					MANDIBULE dents labiales					MANDIBULE dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	1	4	2	2	**5**	1	4	2	2	**5**	1	4	2	2	**5**	1	3	1	2	**4**	1	4	2	2	**5**
ABSENT	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**20%**	100%	50%	50%	50%	**60%**	100%	50%	50%	50%	**60%**	100%	0%	0%	0%	**25%**	100%	0%	0%	0%	**20%**
PRESENT	**0%**	**100%**	**100%**	**100%**	**80%**	0%	50%	50%	50%	**40%**	0%	50%	50%	50%	**40%**	0%	100%	100%	100%	**75%**	0%	100%	100%	100%	**80%**
Stade 1 maximum		50%	50%	50%	**50%**		50%	100%	0%	**50%**		50%	100%	0%	**50%**		33%	0%	50%	**33%**		75%	100%	50%	**75%**
Stade 2 maximum		25%	50%	0%	**25%**		50%	0%	100%	**50%**		0%	0%	0%	**0%**		33%	100%	0%	**33%**		0%	0%	0%	**0%**
Stade 3 maximum		25%	0%	50%	**25%**		0%	0%	0%	**0%**		50%	0%	100%	**50%**		33%	0%	50%	**33%**		25%	0%	50%	**25%**

C

CARIE	TOTAL					MAXILLAIRE dents labiales					MAXILLAIRE dents jugales					MANDIBULE dents labiales					MANDIBULE dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	1	4	2	2	**5**	1	4	2	2	**5**	1	4	2	1	**5**	1	3	1	2	**4**	1	4	2	2	**5**
ABSENT	**100%**	**75%**	**100%**	**50%**	**80%**	100%	100%	100%	100%	**100%**	100%	75%	100%	100%	**80%**	100%	100%	100%	100%	**100%**	100%	100%	100%	100%	**100%**
PRESENT	**0%**	**25%**	**0%**	**50%**	**20%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	25%	0%	100%	**20%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**
Stade 1 maximum		0%		0%	**0%**							0%		0%	**0%**										
Stade 2 maximum		100%		100%	**100%**							100%		100%	**100%**										
Stade 3 maximum		0%		0%	**0%**							0%		0%	**0%**										

Tableau 105 : Parodontose (A), tartre (B), lésions carieuses (C) observés sur les dents permanentes des sujets de Gron *Les Sablons* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Indicateurs de stress

- **Hypoplasies linéaires de l'émail dentaire (HLED)**

Aucune dent déciduale ne présente de HLED. En revanche, 25 % des dents permanentes, réparties sur 5 sujets, expose au moins un sillon (Tableau 106). La femme GRO-360.1, l'homme GRO-352 et l'enfant GRO-356.1 présentent plus d'une atteinte par dent (Tableau 106 et Tableau 107). Les dents jugales sont plus fréquemment atteintes. Les lésions sont dans une grande majorité faiblement marquées (stade *B*), le stade moyen (*C*) n'est que ponctuellement constaté sur la femme GRO-360.2 et le stade le plus sévère (*D*) n'est jamais observé (Tableau 108). Les hypoplasies ont essentiellement été enregistrées par les dentures à une période précoce, entre l'âge de 6 mois et 4,5 ans des sujets (Tableau 109).

A	N	%
Dent obs.	101	
TOTAL DENT ATTEINTE	25	25%
dent à 1 HLED	20	80%
dent à 2 HLED	4	16%
dent à 3 HLED	1	4%

B	N	%
Individu obs.	6	
TOTAL IND. ATTEINT	5	83%
1 HLED max. par dent	2	40%
1 dent min. à plus d'1 HLED	3	60%

Tableau 106 : (A) Effectif de dents permanentes de Gron *Les Sablons* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

HLED				TOTAL					
				N dent	N dent	N	Stades de sévérité		
Individu	Age		Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
GRO14	AD	[>25]	M	13	0	0			
GRO360.1	AD	[>30]	F	12	1	**2**	**100%**		
GRO356.2	IM	[1-4]		6	3	**3**	**100%**		
GRO356.1	IM	[5-9]		10	5	**9**	**100%**		
GRO352	AD	[>50]	M	29	10	**11**	**100%**		
GRO360.2	AD	[20-29]	F	31	6	**6**	**67%**	**33%**	

HLED				MAXILLAIRE										MANDIBULE									
				dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
				N dent		N	Stades		N dent		N	Stades		N dent		N	Stades		N dent		N	Stades	
Individu	Age		Sexe	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C
GRO14	AD	[>25]	M	1	0	0			7	0	0			0	0	0			5	0	0		
GRO360.1	AD	[>30]	F	2	0	0			4	0	0			1	1	**2**	**100%**		5	0	0		
GRO356.2	IM	[1-4]		4	1	**1**	**100%**		2	2	**2**	**100%**		0	0	0			0	0	0		
GRO356.1	IM	[5-9]		3	3	**5**	**100%**		2	0	0			2	2	**4**	**100%**		3	0	0		
GRO352	AD	[>50]	M	5	3	**4**	**100%**		9	1	**1**	**100%**		6	6	**6**	**100%**		9	0	0		
GRO360.2	AD	[20-29]	F	6	0	0			9	2	**2**	**100%**		6	2	**2**	**100%**		10	2	**2**		**100%**

Tableau 107 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une dent a pu être observée ; les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

HLED	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	2	4	2	2	6	2	4	2	2	6	2	4	2	2	6	1	3	1	2	4	1	4	2	2	5
ABSENT	0%	25%	50%	0%	17%	0%	75%	50%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	33%	100%	0%	25%	100%	75%	100%	50%	80%
PRESENT	100%	75%	50%	100%	83%	100%	25%	50%	0%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	25%	0%	50%	20%
Stade B maximum	100%	67%	100%	50%	80%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		0%		0%	0%
Stade C maximum	0%	33%	0%	50%	20%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		100%		100%	100%
Stade D maximum	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%		0%	0%

Tableau 108 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Gron *Les Sablons* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	5	4	1	1	0	2	2	0
1/3 Cervical	60%	25%					100%	
1/3 Moyen	40%	75%	100%			100%		
1/3 Occlusal				100%				
1/3 Occlusal								
1/3 Moyen	14%	33%	75%					
1/3 Cervical	86%	67%	25%				100%	
N observation	7	3	4	0	0	0	2	0
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

Gron	N	%
[0,5-2]	2	6%
[0,5-3]	12	39%
[2,5-4,5]	12	39%
[4-7]	5	16%
[>10]	0	0%
	31	

Tableau 109 : Répartition des HLED du corpus de Gron *Les Sablons*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia*** **et hyperostose poreuse**

L'homme GRO-14 n'a pas permis l'observation de son bloc crânio-facial. Parmi les 5 autres sujets, 3 présentent une *cribra orbitalia* : l'homme GRO-352, la femme GRO-360.2 et l'enfant GRO356.1. Aucun cas d'hyperostose poreuse n'est à signaler (Tableau 110).

A

Individu	Age		Sexe	Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
				C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
GRO356.2	IM	[1-4]		non	0		non	0	0	0	0
GRO360.1	AD	[>30]	F	non		0	non	0	0	0	0
GRO352	AD	[>50]	M	OUI	1	1	non	0	0	0	0
GRO356.1	IM	[5-9]		OUI	1	1	non	0	0	0	0
GRO360.2	AD	[20-29]	F	OUI	1		non	0		0	0

B

	CRIBRA ORBITALIA					HYPEROSTOSE POREUSE				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	2	3	1	2	5	2	3	1	2	5
ABSENT	50%	33%	0%	50%	40%	100%	100%	100%	100%	100%
PRESENT	50%	67%	100%	50%	60%	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 110 : *Cribra Orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Gron *Les Sablons* (A) Par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée. 1 = présent, 0 = absent. **(B) Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.**

Lésions enthésopathiques et arthrosiques

Aucun des sites clés d'observation permettant la description du développement des enthèses ou de l'arthrose articulaire n'a pu être observé sur le squelette GRO-14. Parmi les trois adultes restants, la femme GRO-360.1 et l'homme GRO-352 présentent des **lésions enthésopathiques** (Tableau 111A et Tableau 112A). De faible sévérité, elles sont observées au niveau du membre supérieur (gauche) chez la femme et au niveau du membre inférieur (droit) chez l'homme. Cet individu est par ailleurs le seul à présenter des **lésions arthrosiques**, localisées au niveau du membre supérieur droit (Tableau 111B et Tableau 112B). Aucun cas de maladie hyperostosique n'est observé.

					TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS GAUCHE				MEMBRES SUPÉRIEURS DROIT				MEMBRES INFÉRIEURS GAUCHE				MEMBRES INFÉRIEURS DROIT				
A	ENTHÉSOPATHIE				N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			
Individu	ÂGE		(2dr)	SEXE	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	
GRO360.2	AD	[20-29]	(<50)	F	6	100%			5	100%			0				1	100%			0				
GRO352	AD	[>50]	(>50)	M	5	60%	**40%**		0				2	100%			1	100%			2	0%	**100%**		
GRO360.1	AD	[>30]	(<50)	F	12	92%	**8%**		5	80%	**20%**		4	100%			2	100%			1	100%			

B	ARTHROSE				N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			DISH
Individu	ÂGE		(2dr)	SEXE	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	
GRO360.2	AD	[20-29]	(<50)	F	24	100%			9	100%			1	100%			7	100%			7	100%			EXCLU
GRO352	AD	[>50]	(>50)	M	16	94%	**6%**		1	100%			5	80%	**20%**		5	100%			5	100%			EXCLU
GRO360.1	AD	[>30]	(<50)	F	27	100%			9	100%			7	100%			7	100%			4	100%			EXCLU

Tableau 111 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Gron par individu classé en fonction des stades de sévérité : (A) A = absente, B = mineure, C = majeure, (B) 0 = absente, 1 = légère, 2 = marquée. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; pour le détail des sites et des os concernés *cf.* Annexes 12 et 13.

	TOTAL			MEMBRES SUPÉRIEURS GAUCHE			MEMBRES SUPÉRIEURS DROIT			MEMBRES INFÉRIEURS GAUCHE			MEMBRES INFÉRIEURS DROIT		
A ENTHÉSOPATHIE	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt
N individu	1	2	**3**	0	2	**2**	1	1	**2**	1	2	**3**	1	1	**2**
ABSENT	**0%**	**50%**	**33%**		**50%**	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**50%**	**67%**	**0%**	**100%**	**50%**
PRESENT	**100%**	**50%**	**67%**		**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**50%**
Stade B maximum	100%	100%	**100%**		100%	**100%**							100%		**100%**
Stade C maximum	0%	0%	**0%**		0%	**0%**							0%		**0%**

B ARTHROSE	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt	M	F	tt
N individu	1	2	**3**	1	2	**3**	1	2	**3**	1	2	**3**	1	2	**3**
ABSENT	**0%**	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**	**100%**	**0%**	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
PRESENT	**100%**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
Stade 1 maximum	100%		**100%**				100%		**100%**						
Stade 2 maximum	0%		**0%**				0%		**0%**						

Tableau 112 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des individus adultes de Gron *Les Sablons* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

Cas pathologique particulier

L'étude anthropologique des sujets de Gron menée par G. Depierre (Müller *et al.* 1997) fait état de lésions pathologiques sur le squelette masculin GRO-352. Une première lésion est observée au niveau du membre supérieur gauche (Figure 80B). D'après l'observatrice, les surfaces articulaires du coude (humérus-ulna) sont « *absentes* ». Le membre serait ainsi « *bloqué en position*

fléchie, l'humérus formant un angle de 120° par rapport à l'avant-bras ». Cette pathologie serait liée à « *une anomalie congénitale* ». Une deuxième lésion est observée sur la première vertèbre lombaire (Figure 80C). Celle-ci présente un « *tassement-écrasement du bord antérieur du plateau* », donnant au corps vertébral « *un aspect cunéiforme* ». Selon l'observatrice, le rachis thoracique formerait un angle d'environ 45° avec le reste de la colonne. Dans la mesure où aucune lésion n'est observée sur les autres vertèbres, l'hypothèse d'une pathologie liée à un traumatisme, plutôt qu'à un phénomène dégénératif, est proposée (Müller *et al.* 1997 : p. 121).

Les ossements concernés par ces atteintes faisaient défaut lors de notre propre inventaire de la série. Les illustrations fournies par les auteurs (Figure 80) ne permettent pas de discuter les diagnostics proposés et l'état apparemment très fragmentaires des pièces osseuses nous engage à une certaine réserve. De plus, d'après les descriptions fournies, plusieurs points posent question. D'une part, l'angle fermé que formerait la colonne vertébrale ne semble pas être corroborée par la position du corps dans sa tombe (Figure 80A). D'autre part, au vu des observations rapportées de l'ensemble de l'avant-bras gauche, rien ne semble pouvoir exclure l'hypothèse d'une fracture du coude à l'origine des remaniements articulaires constatés.

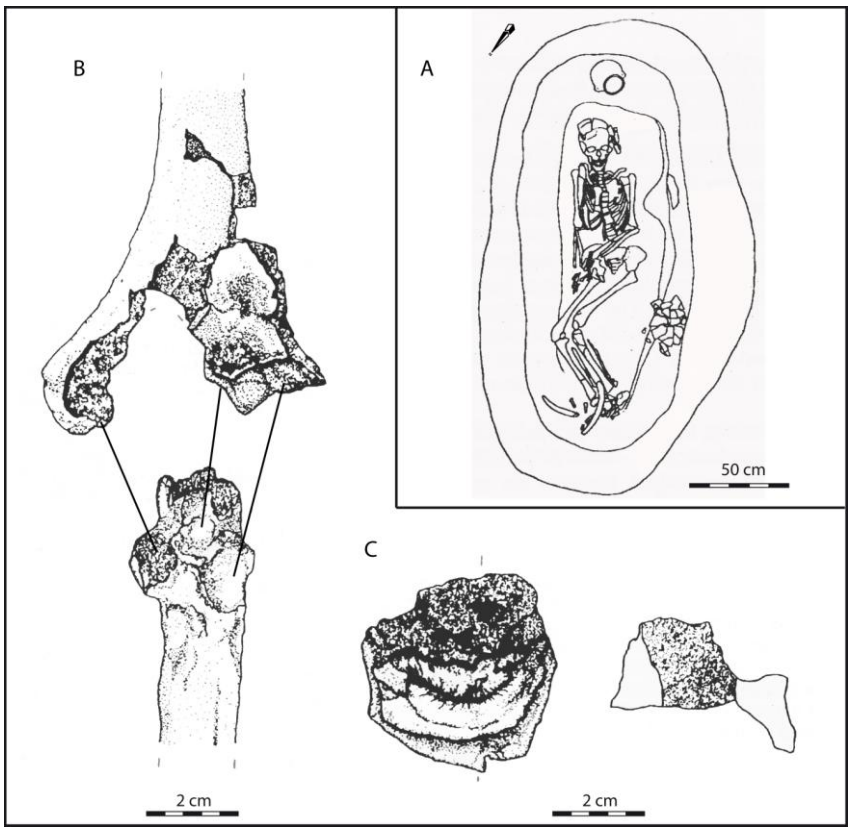


Figure 80 : Relevé du squelette de l'homme GRO-352 (A) et illustrations de ses pathologies publiés dans Müller *et al.* 1997 (dessins S. Lenda) : (B) coude gauche, (C) première vertèbre lombaire

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Les 4 fosses sépulcrales de Gron suivent l'axe nord-ouest / sud-est des structures monumentales. La tête des 6 squelettes repose au **sud-est**, en direction de l'ouverture orientale de chaque monument.

Position des corps et flexion des articulations

Les 6 individus ont été inhumés en position **étendue** sur le dos. Les membres supérieurs reposent le long du buste ; la seule exception concerne le sujet dont le coude serait pathologique (*cf. supra*). La position des membres inférieurs n'est en revanche pas constante (Tableau 113). L'homme GRO-14 et les femmes GRO-360.1 et GRO-360.2 ont les membres inférieurs allongés et parfaitement parallèles, ceux des 3 derniers sujets sont légèrement repliés : les genoux des deux enfants sont tournés vers l'extérieur, ceux de l'homme GRO-352 sont rassemblés sur le côté droit. La flexion de la hanche et des genoux de ces trois sujets demeure néanmoins très limitée : les membres inférieurs ne sont pas ramenés vers le buste et les genoux reposent bien en-deçà du bassin. Pour ces raisons, nous avons classé ces trois sujets parmi le corpus d'individus « **étendus** », au même titre que les trois précédents (Annexe 4).

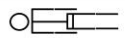
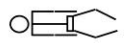
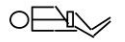
	N	Individu
	3	GRO14, GRO360.1, GRO360.2
	2	GRO356.1, GRO356.2
	1	GRO352

Tableau 113 : Position des corps de Gron *Les Sablons* et flexion des articulations

b. Mode de dépôt

Sur les 4 sépultures mises au jour, 2 sont plurielles (Figure 81). Dans la structure 356, l'enfant de moins de 5 ans GRO-356.2 repose sur le corps de l'enfant de moins de 10 ans GRO-356.1, la tête au niveau de son abdomen. Les squelettes rassemblés dans la fosse sépulcrale 360 ne se chevauchent que partiellement : la partie supérieure gauche du corps de la femme de moins de 30 ans GRO-360.2 recouvre le membre supérieur, l'hémi-thorax et l'os coxal droits de la femme de plus de 30 ans GRO-360.1. Dans les deux cas, l'absence de perturbation des articulations les plus fragiles du premier défunt lors de l'installation du second atteste la simultanéité des dépôts (Müller *et al.* 1997 : p. 114 et 124). Nous parlerons donc de **sépultures doubles**.

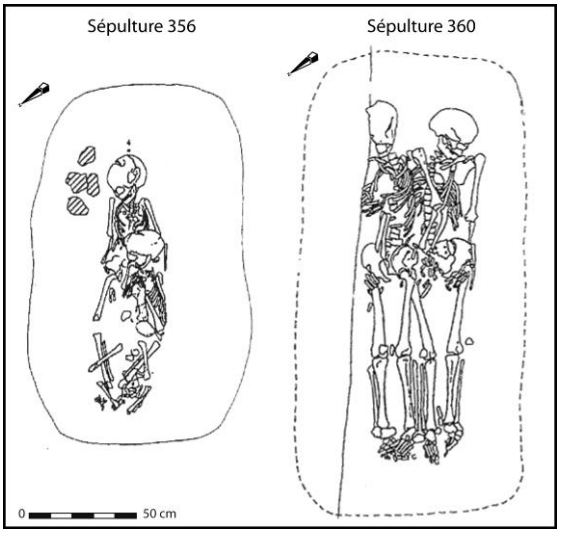


Figure 81 : Les sépultures plurielles de Gron *Les Sablons* (d'après Müller *et al.* 1997)

Les observations taphonomiques menées sur l'ensemble du corpus convergent vers des conclusions similaires (Annexe 3 et 4). Les cadavres se sont décomposés dans un **espace vide**, à distance du creusement. Leur dépôt dans une structure close (type E-A1) ne fait pas de doute. Les quelques effets de contrainte et de paroi observés permettent de préciser la nature des dispositifs employés. L'utilisation d'un **contenant mobile, rigide et ouvert déposé dans une fosse fermée** est identifiée pour les deux sépultures individuelles (type E-A111a). Des points communs sont observés entre les deux sépultures doubles : les deux corps réunis occupent un espace limité, loin des bords de la fosse sépulcrale. Aucune migration d'ossement n'est constatée dans cet espace laissé vide, suggérant un contenant étroit commun aux deux sujets. Les effets de paroi et de contrainte clairement observés sur les squelettes de la sépulture 360 étayent cette hypothèse. Enfin, le tassement du corps de GRO-360.1 sur toute sa hauteur contre une paroi rigide autorise l'hypothèse d'un contenant mobile.

2. Le mobilier dans les tombes

Les quatre tombes ont livré du mobilier funéraire : objets / outils en silex ou en matière dure animale, céramique et éléments de parure (Tableau 114). Dans le cas des sépultures doubles, la position des objets a permis de proposer leur association à l'un ou l'autre des deux individus (Müller *et al.* 1997). Aucun mobilier non périssable ne semble associé au plus jeune sujet de cet ensemble funéraire GRO-356.2.

Les objets retrouvés sont relativement divers et ne sont pas répartis de manière homogène. Les **outils en silex** (armatures, lames, tranchet, pic et éclats) ne sont retrouvés que dans les deux **sépultures masculines**. Les **éléments de parure** (pendeloque en dent animale, perles en coquillage) sont associés aux **deux femmes et à l'enfant** le plus âgé. Les 3 canines du suidé non perforées, pouvant être également assimilées à de la parure, sont associées à la plus jeune femme (Tableau 114).

L'homme âgé GRO-352 présente le panel d'objets le plus diversifié. En plus des outils en silex, il est accompagné de deux récipients céramiques et d'objets (ou outils) en matière dure animale (scapula d'un grand ruminant et andouillers de cerf). L'objet en os est très dégradé et n'a pas pu être identifié avec certitude. Deux arguments tendent néanmoins à le considérer comme une **spatule « tour Eiffel »** (Müller *et al.* 1997). D'une part, cet objet est façonné sur le même support que la majorité des spatules reconnues dans le contexte Cerny. D'autre part, retrouvé contre le côté gauche du crâne du défunt, sa position est identique à celle de l'ensemble des exemplaires découverts en contexte sépulcral.

	Ind.	âge	OUTIL EN SILEX	OUTIL/OBJET EN MATIÈRE DURE ANIMALE	ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	OBJET EN OS NON PERFORÉ	*restes de faune*
Homme	14	[>25]	13 armatures, 4 lames, 1 tranchet, 7 éclats					
	352	[>50]	2 armatures, 1 pic	1 spatule (?), 2 objets indéterminés issus d'andouillers de cerf	1 pot globulaire à anses 1 coupe à fond rond			*3 métacarpiens de mouton*
Femme	360.1	[>30]				1 pendeloque *(molaire)*		
	360.2	[20-29]				2 dentales, 1 coquille *(de petit lamellibranche)*	3 canines de suidé	
Enfant	356.1	[5-9]				2 perles en coquillage *(littorina)*		*5 phalanges de porc*
	356.2	[1-4]						

Tableau 114 : Détail des objets / outils / éléments de parure et restes de faune associés aux défunts de Gron *Les Sablons*. Pour la position des objets dans les tombes *cf.* Annexe 5.

Les sépultures 352 et 356 ont livré des restes de faune (Tableau 114). Le lot d'ossements découvert près des pieds de l'homme GRO-352, composé de « 1 *métacarpien gauche et 2 métatarsiens gauches (ce qui implique 2 individus) appartenant à du jeune mouton d'environ 8-10 mois* » est interprété comme un probable *« dépôt de pièces carnées »* (Müller *et al.* 1997 : p. 123).

Les os animaux mis au jour dans la sépulture d'enfant sont des phalanges de cochon : *« 2e et 3e phalanges postérieures de petit cochon d'environ 2 ans et 2e et 3e phalange postérieure de cochon plus âgé »* (Müller *et al.* 1997 : p. 118), auxquelles doivent être ajoutée une phalange distale que nous avons identifiée lors de notre inventaire des squelettes humains (Figure 82). Contrairement au cas précédent, ces pièces osseuses n'étaient pas rassemblées en un lot cohérent à côté du corps. Au contraire, les phalanges étaient dispersées et en contact direct avec le squelette GRO-356.1, au niveau du crâne et de l'hémi-thorax droit. La position initiale de la phalange supplémentaire est inconnue : nous l'avons identifiée parmi les *« os bougés »*. Le statut de ces vestiges (dépôt de pièces carnées ou objet non façonné) sera discuté ultérieurement à la lumières d'autres découvertes similaires (*cf.* Chapitre IV).



Figure 82 : Phalange distale de cochon identifiée parmi les ossements du squelette GRO-356.1 (cliché : A. Thomas)

3. Recrutement des défunts

Le corpus de Gron ne se prête évidemment pas à une analyse du recrutement funéraire sur la base de données paléodémographiques (*cf.* Chapitre II Partie V-B), telle que nous l'avons menée sur les nécropoles qui rassemblent un plus grand nombre de sujets. La composition en âge et en sexe du groupe mis au jour permet néanmoins d'exclure l'hypothèse que ce petit ensemble funéraire était réservé à une catégorie de la population, hommes, femmes, adultes ou enfants.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Association de défunts et structuration de l'espace

Malgré le petit nombre de sujets inhumés et leur proximité topographique, l'ensemble funéraire de Gron apparaît structuré en différents sous-ensembles. Les deux **sépultures doubles** illustrent *a fortiori* le rassemblement le plus patent de deux couples d'individus. Dans les deux cas, cet évident rapprochement est corrélé à une correspondance biologique : les deux enfants sont réunis d'un côté, les deux femmes de l'autre (Figure 83). Par défaut, un lien apparaît ainsi évident entre les deux **sépultures individuelles** restantes. Certes, chaque corps bénéficie de sa propre fosse sépulcrale et chaque fosse sépulcrale est localisée dans une des deux structures monumentales. À cet égard, la notion de « regroupement » entre les deux sujets est mal appropriée, mais celle de « symétrie » nous semble pertinente. Disposées sur l'axe médian de leur propre monument, les deux sépultures individuelles se font face ; ces deux hommes disposés côté à côté semblent en outre avoir bénéficié du même dispositif sépulcral (*cf. supra*).

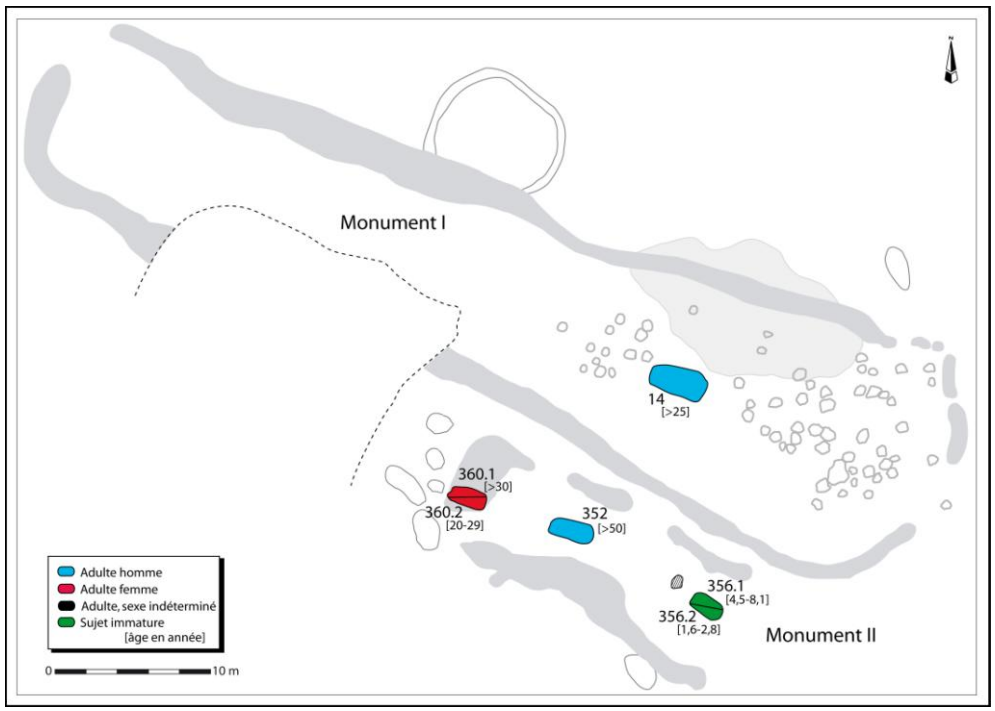


Figure 83 : Répartition du corpus inhumé à Gron *Les Sablons* en fonction de l'âge et du sexe

Les 3 binômes que nous identifions ici ont une réalité topographique, funéraire et biologique ; ils constituent un premier niveau structurel. La localisation des 4 tombes par rapport aux **structures monumentales** offre une seconde clé de lecture organisationnelle. Alors que les hommes et les enfants sont situés dans l'aire interne des structures fossoyées, la sépulture des femmes est aménagée dans l'un des fossés du monument II (Figure 83). Cette « exclusion » n'apparaît pourtant pas radicale puisque l'orientation et l'axe de leur fosse sépulcrale sont identiques à celles des sujets inhumés à l'intérieur du monument. Mais, la spécificité topographique de cette tombe nous engage à faire l'hypothèse d'une « hiérarchisation » des associations entre défunts : en dépit d'une distance comparable entre les trois sépultures du monument II, l'homme GRO-352 et les deux enfants paraissent davantage liés entre eux qu'avec les deux femmes.

b. Organisation sépulcrale et caractéristiques biologiques

Caractéristiques morphométriques et pathologiques des défunts

Les données morphométriques des sujets adultes étant lacunaires, il nous est impossible de les discuter au regard de l'organisation spatiale des défunts. Quant à l'état bucco-dentaire, il ne semble pas corrélé à la localisation des sujets dans l'espace funéraire : l'homme GRO-352 et la femme GRO-360.1, qui présentent des taux d'usure, de tartre et de résorption alvéolaire les plus importants, ne sont pas spécifiquement associés.

Parenté biologique

En dépit du faible effectif d'individus et compte tenu des différents niveaux de regroupement que nous avons identifiés (les 3 binômes et les 3 individus à l'intérieur du même monument), nous avons voulu discuter la répartition des variations anatomiques non-métriques en terme de parenté biologique. Une telle approche suppose une sélection préalable des variations partagées par plusieurs individus selon deux paramètres : leur indépendance à l'âge et au sexe, leur rareté au sein de l'échantillon (*cf.* Chapitre II Partie III-B3a). Or, compte tenu du faible nombre de sujets observés (5 au maximum pour un même caractère : *cf. supra*), il nous est d'une part impossible de vérifier statistiquement d'éventuelles dépendances à l'âge et au sexe. D'autre part, les variations « rares » sur un tel effectif représentent inévitablement une large partie de l'échantillon (2 sur 5, soit 40 %). Ces limites devront nécessairement être prises en compte lors de l'interprétation de nos données.

La Figure 84 montre la répartition des cinq variations anatomiques observées sur un maximum de sujets et présentes chez seulement 2 d'entre eux. Il ne s'agit que de variations crâniennes. Aucun de ces caractères n'est observable sur l'homme GRO-14 inhumé dans le monument I. Trois paires d'individus sont concernés par les variations anatomiques sélectionnées :

- Les deux enfants présentent un foramen squameux du temporal ;
- L'homme GRO-352 et la femme GRO-360.2 présentent un tubercule marginal de l'os zygomatique ;

- L'homme GRO-352 et l'enfant GRO-360.2 ont en commun une suture Mendosa, une suture métopique et un foramen occipital.

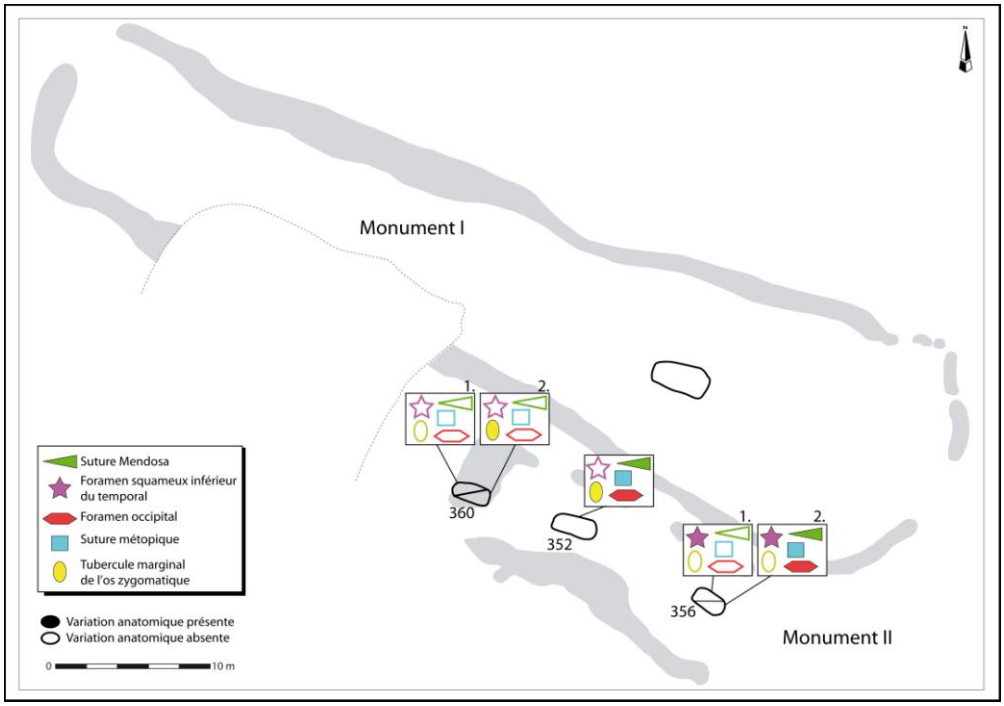


Figure 84 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » des individus de Gron *Les Sablons*

Une telle répartition des variations anatomiques « rares » ne permet guère de discuter l'éventuelle parenté biologique des individus inhumés dans la même sépulture. Alors qu'aucun caractère n'est commun aux deux femmes associées dans la structure 360, le déterminisme génétique de l'unique variation anatomique commune aux enfants de la sépulture double 356 n'est pas démontré. Les quatre autres caractères sélectionnés concernent des sujets inhumés dans des tombes différentes. À première vue, un lien semble évident entre les sujets GRO-356.2 et GRO-352 inhumés dans l'aire interne du monument II, puisque 3 variations anatomiques leur sont communes. Toutefois, si la persistance des sutures Mendosa et métopique chez l'homme GRO-352 âgé de plus de 50 ans correspond sans aucun doute à des caractères *hypostotiques*, ces mêmes morphologies observées chez l'enfant GRO-356.2 peuvent simplement être liées à son jeune âge au décès (entre 1,6 et 2,8 ans) : *« closure of the metopic suture normally takes place during the first year but completion can last until the fourth year » « the lateral sections of the sutura mendosa (…) can persist until the age of 3 or 4 years »* (Scheuer et Black 2000a : p. 58 et 107). En fait, seul le foramen occipital ne peut être retenu comme caractère commun à ces deux sujets.

En l'état, la répartition des variations anatomiques ne nous permettent de mettre en évidence aucun regroupement remarquable.

D. GRON « LES SABLONS » : SYNTHÈSE

Le modeste ensemble funéraire de Gron *Les Sablons*, daté de la deuxième moitié du V^e^ millénaire, s'intègre parfaitement dans le paysage des nécropoles de type Passy. Implantées à quelques kilomètres au nord du site éponyme, sur la rive gauche de l'Yonne, les deux structures monumentales de Gron ont été mises au jour au cœur d'un site riche en vestiges néolithiques et protohistoriques, originellement occupé par un village danubien. Tout comme l'ensemble des structures de type Passy mises au jour ou repérées par avion, et au même titre que les unités d'habitation du néolithique ancien, les deux monuments Cerny s'étendent sur un axe est-ouest. Par leur taille et leur morphologie, en forme d'ampoule ou de U, les structures se rapprochent nettement de celles découvertes à Balloy *Les Réaudins* (Seine-et-Marne).

Les sépultures sont associées à ces deux monuments. Toutes suivent la même orientation est-ouest et sont implantées sur l'axe médian de chaque structure. Trois d'entre elles sont situées dans leur aire interne (une dans le plus vaste monument, deux dans le second). La dernière sépulture est localisée dans le fossé occidental du plus petit enclos.

Les 4 tombes ont livré 6 individus : 4 adultes (2 hommes et 2 femmes) et 2 enfants de moins de 10 ans. Les données morphométriques des squelettes matures sont lacunaires. Notons néanmoins que la stature estimée des femmes et de l'un des deux hommes est relativement faible (entre 1,52 et 1,62 mètre) et que la morphologie de leurs membres inférieurs se caractérise par des diaphyses aplaties dans le sens antéropostérieur et un pilastre fémoral peu développé. Concernant l'état sanitaire, rappelons que toutes les dentures (permanentes et déciduales) sont usées au moins partiellement, mais que le stade maximum de sévérité n'est jamais atteint. D'un point de vue général, les atteintes bucco-dentaires touchent préférentiellement l'homme de plus de 50 ans GRO-352 et la femme de plus de 30 ans GRO-360.1. Enfin, à l'exception de l'homme GRO-14, le corpus témoigne d'une à plusieurs périodes de stress vécues avant l'âge de 5 ans. Trois cas de *cribra orbitalia* sont par ailleurs constatés.

Les 6 défunts ont tous été déposés en **position étendue** sur le dos, **la tête à l'est**, dans des fosses larges et profondes à l'intérieur d'un **contenant fermé**, de sorte que leur décomposition s'est opérée dans un espace vide. Le mobilier funéraire ne semble pas réparti de façon homogène : les outils lithiques ne sont associés qu'aux hommes et les éléments de parures aux femmes et à l'enfant de plus de 5 ans. **L'homme âgé GRO-352** est le seul sujet qui présente dans sa tombe trois catégories d'objets différentes, parmi lesquelles des récipients céramiques et une probable **spatule « tour Eiffel ».**

La spécificité de Gron réside à notre sens **dans l'association des défunts et les modalités de la structuration de l'espace.** Un premier niveau de lecture, basé sur les modes d'inhumation des 6 individus, met en lumière **3 binômes corrélés à l'identité biologiques des sujets.** Les deux sépultures doubles réunissent les deux enfants d'une part, les deux femmes d'autre part et la symétrie des sépultures individuelles masculines implantées sur le même axe nord-sud est tangible. La position de ces trois groupes vis-à-vis des deux monuments illustre un second niveau organisationnel : contrairement aux hommes et aux enfants, les femmes sont exclues de l'aire interne des structures monumentales. **Le sexe des sujets apparaît comme étant l'élément**

structurant l'espace funéraire de Gron. La position apparemment marginalisée des femmes nous a engagée à faire l'hypothèse d'une hiérarchisation des associations entre individus.

L'apparente « exclusion » des deux femmes n'est pour autant pas radicale : proche des autres sépultures, la tombe féminine est placée sur le même axe et suit la même orientation que les fosses sépulcrales internes. Au regard de l'ensemble des données funéraires, il convient en effet d'insister sur une troisième clé de lecture structurelle : l'agencement réciproque de l'ensemble des défunts. Alors que les sépultures doubles sont rares dans le contexte Cerny, la présence de deux d'entre elles sur ce modeste ensemble qui ne compte que quatre tombes au total ne peut être considérée comme aléatoire. Leur position de part et d'autre de la sépulture masculine 352 semble traduire **la volonté d'une concentration autour de cet individu âgé**, dont le mobilier atypique faisait déjà état d'une position particulière.

GRON "Les Sablons" (Yonne) - BILAN

LE SITE

- Occupation diachronique du site. Trois phases sont particulièrement documentées :
  - Néolithique ancien : village danubien et quelques sépultures,
  - Néolihtique moyen I : espace funéraire Cerny (ne recouvre pas l'étape précédente),
  - Bronze final ou Hallstatt : nécropole à enclos circulaires.

L'ESPACE FUNERAIRE CERNY

- Occupation datée entre 4400-4000 avant J.-C.
- 2 structures monumentales
- 4 sépultures : 2 individuelles, 2 doubles

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

6 individus <20 ans : 2
>20 ans : 4 (2 femmes et 2 hommes)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Petit ensemble funéraire qui n'a pas été réservée à une catégorie biologique de la population.

- Traitement des défunts

- **Orientation** : toutes les têtes reposent à l'**est**
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "étendue"** des corps est **exclusive** : *Sujets allongés sur le dos, les membres étendus, inclus dans une structure construite et close : le contenant rigide, mobile et ouvert, placé dans une structure close est identifiée à deux reprises (sépultures individuelles masculines).*

- Le mobilier dans les tombes

- Les 4 tombes ont livré du mobilier. Seul le plus jeune enfant ne semble associé à aucun objet.
- L'**assemblage mobiliers le plus diversifié** provient de la **sépulture de l'homme âgé** GRO-352. Parmi les objets découverts dans cette tombe se trouve une probable **spatule "tour Eiffel"**.
- Les **outils en silex** se trouvent dans les **tombes masculines**.
- Les **éléments de parure** sont associés aux **deux femme et à l'enfant le plus âgé**.

- Association des défunts et structuration de l'espace

➤ **Trois binômes** : **corrélation du mode d'inhumation et de l'identité biologique**.
- Les **deux enfants** sont associés en sépulture double.
- Les **deux femmes** sont associées en sépulture double.
- Les **deux hommes** bénéficient d'une sépulture individuelle et de la même architecture sépulcrale. Situées au centre de chaque monument les deux tombes se font face.

➤ **Jeu d'association/ d'exclusion** : **le sexe, un élément structurant.**
- Les **hommes et les enfants** sont situés dans l'**aire interne** des monuments.
- les **femmes** sont **"exclues"** : leur tombe est situé dans le fossé du monument II.
  - ➤ Hiérarchisation des associations d'individus ?

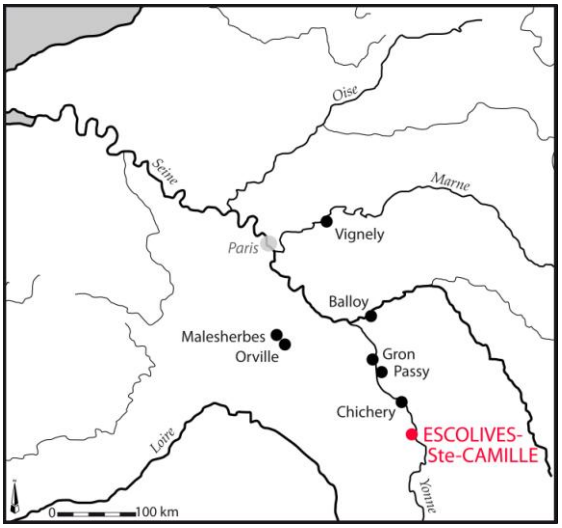
➤ **Volonté de concentration autour d'un individu singulier.**
- Alors que les sépultures doubles sont rares en contexte Cerny, la présence de deux d'entre elles sur un ensemble funéraire qui ne compte que quatre tombes ne semble pas aléatoire.
- Les deux sépultures doubles encadrent la **sépulture centrale de l'homme âgé GRO-352** dont le mobilier atypique faisait déjà état d'une position particulière.

→ *En dépit de sa taille modeste, l'ensemble funéraire de Gron témoigne d'un structuration complexe au sein de laquelle la place de l'homme le plus âgé, muni d'une probable spatule "tour Eiffel", apparait centrale.*

IV. ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE « LA PIÈCE DE L'ÉTANG »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes



La commune d'Escolives-Sainte-Camille (Yonne) est située à une dizaine de kilomètres au sud d'Auxerre, dans la moyenne vallée de l'Yonne. La nécropole est implantée en fond de vallée, sur des terrains actuellement cultivés, au lieu-dit « La Pièce de l'Étang ». Elle occupe un microrelief de la plaine, entre les dépressions laissées par deux paléochenaux, l'un au pied du versant du plateau ouest, l'autre du côté du cours actuel de la rivière (Duhamel 2004).

Figure 85 : Localisation d'Escolives-Sainte-Camille
La Pièce de l'Étang

Le site a été repéré grâce aux prospections aériennes de J.-P. Delor au début de années 1990 (Delor *et al.* 1997). Les clichés ont révélé l'existence d'une vingtaine de structures similaires aux monuments de Passy formant un ensemble compact. Un diagnostic par tranchées réalisé en 1996 en bordure sud du site a confirmé la présence des structures visibles sur les photographies aériennes (Duhamel 1996). Trois campagnes de fouille ont été conduites entre 1997 et 1999 sous la direction de P. Duhamel et M. Midgley. La surface étudiée d'environ 3500 mètres carrés a livré 8 monuments et plusieurs autres structures dont une dizaine de fosses sépulcrales (Midgley *et al.* 1997 ; Duhamel *et al.* 1998). L'analyse géoarchéologique de la nécropole a permis de caractériser la séquence sédimentaire et de confirmer son encadrement par deux chenaux mis en évidence sur les clichés aériens (Dagobert *et al.* 2006). D'autres traces d'occupation sont connues dans le secteur de la nécropole : un habitat rubané, deux enceintes probablement du Néolithique moyen II et nombreux enclos funéraires datés du Bronze final à La Tène.

2. Datations et attribution chrono-culturelle

Aucune datation radiocarbone n'a pour l'heure été réalisée sur la nécropole de *La Pièce de L'Étang*. Les témoins mobiliers mis au jour sont rares et révèlent des caractères polymorphes. Alors qu'un pendentif en schiste et plusieurs armatures s'intègrent dans l'horizon Cerny, d'autres éléments suggèrent des influences interculturelles : *« vase décoré à 'bouche carrée' comportant tous les caractères Chambon (…), vase à ouverture déformée mais de profil plutôt chasséen »* (Duhamel 2004 : p. 67). L'intégration de la nécropole monumentale de *La Pièce de l'Étang* au corpus des sites funéraires Cerny tient principalement aux analogies architecturales entre les monuments funéraires mis au jour et les structures de type Passy déjà fouillées dans les vallées de l'Yonne et de

la Seine et indubitablement rattachées à cette culture (*cf. supra*). En outre, nous le verrons, quoique parcellaires, les éléments de restitution des pratiques funéraires observés à *La Pièce de l'Étang* s'intègrent sans difficulté dans cet horizon chrono-culturel.

3. L'occupation Cerny

a. Les monuments

Orientations et types morphologiques

Les 8 structures monumentales mises au jour au moins partiellement se caractérisent par une morphologie en couloir, des parois excavées plus ou moins continues et la fermeture non systématique des extrémités. Les nombreuses interférences entre monuments donnent l'aspect global d'un conglomérat (Figure 86).

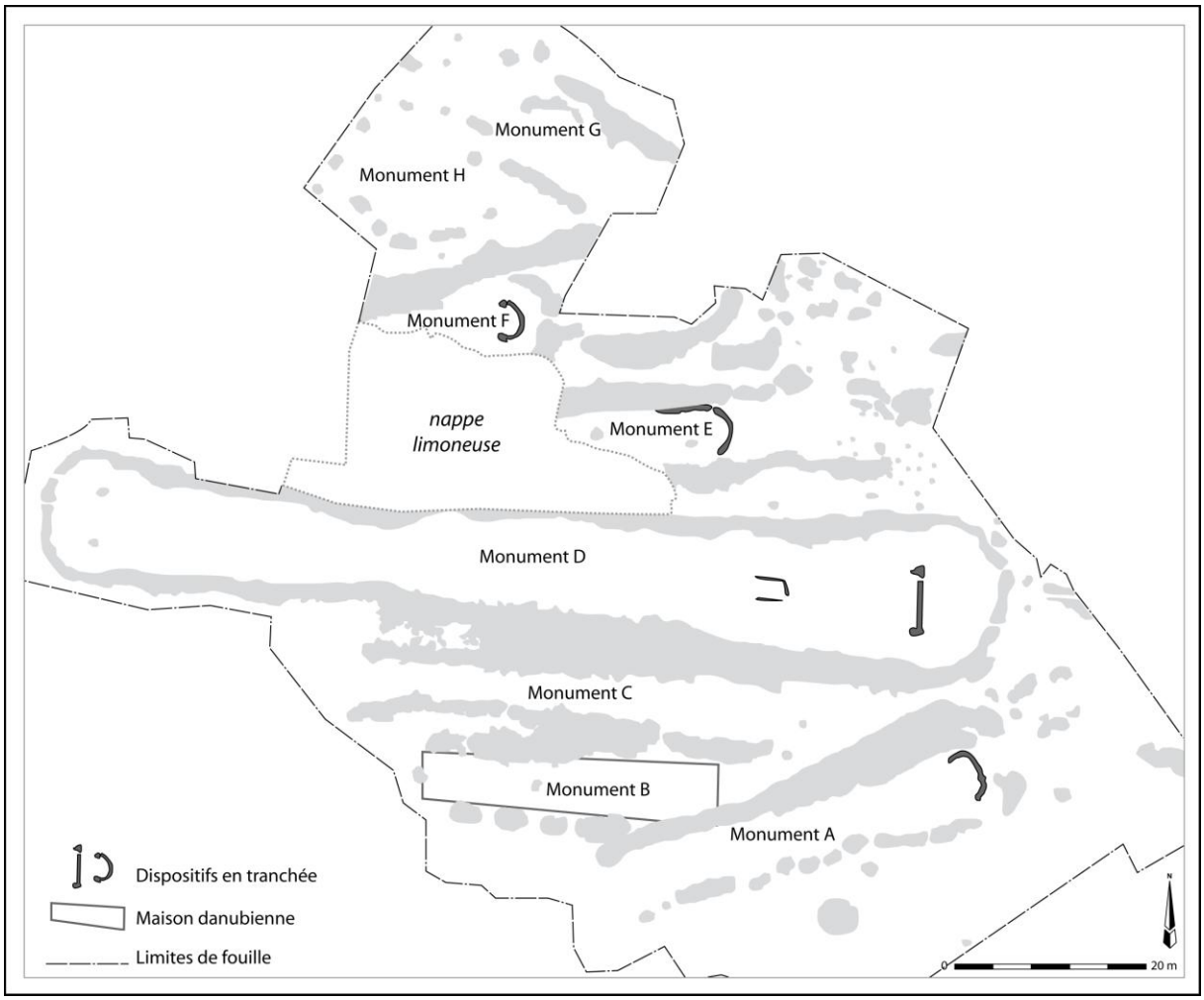


Figure 86 : La nécropole d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : les monuments et leurs aménagements internes (plan d'après Midgley 2005 : p. 87, localisation maison d'après Duhamel et Midgley 2004)

D'après les photographies aériennes (Delor *et al.* 1997 : p. 385), le secteur fouillé ne semble représenter que la moitié des monuments effectivement érigés à Escolives-Sainte-Camille.

Sur la parcelle explorée, seules 5 structures ont pu être étudiées dans leur totalité : certaines s'étendaient en dehors des limites de fouille et la présence d'une large nappe de limon sur le secteur fouillé masquait une partie d'entre elles. Par ailleurs, de nombreuses structures fossoyées (fossés, fosses, trous de poteaux) répandues sur toute l'aire de la nécropole, à proximité immédiate des longs couloirs, ont parfois rendu difficile l'attribution de certaines structures à tel ou tel monument. C'est par exemple le cas des nombreux creusements découverts au nord-ouest du monument G, à l'est des monuments F et E et à l'est des monuments A et D (Figure 86). Dans ce dernier secteur, les creusements découverts ont été interprétés comme des monuments dont l'essentiel n'a pas encore été mis au jour (Duhamel 2004).

Toutes les structures monumentales ont été globalement implantées sur **un axe est-ouest.** Les monuments F, E, C, D et B respectent strictement cet axe qui correspond à l'orientation de la maison danubienne sur laquelle est implanté le monument B (Figure 86). Cette exacte superposition, constatée ici qu'une seule fois (Duhamel et Midgley 2004), pourrait être suspectée fortuite. Ceci serait sans compter les observations similaires faites à Balloy (*cf. supra* Partie II). L'axe des 3 dernières structures monumentales présentent un léger décalage : le monument A est orienté nord-est / sud-ouest et le monument G sud-est / nord-ouest. Le monument H, qui se distingue par sa morphologie particulière, semble également s'étirer vers le sud-est.

Bien que l'aspect général des monuments soit comparable, plusieurs critères permettent de les distinguer. En prenant appui sur nos observations des nécropoles de Passy et de Balloy (*cf. supra* Partie I et II), nous proposons un **classement typologique** des 8 structures monumentales mises au jour à *La Pièce de l'Étang* en fonction de leur **taille** et de la **morphologie** des aires internes (Figure 87). Nous avons distingué 3 principaux groupes :

- **Monument allongé, légèrement trapézoïdal, dont l'extrémité orientale, renflée, présente un contour semi-circulaire :**

Le **monument D**, ensemble majeur de la nécropole par sa dimension, est l'archétype de cette catégorie. Étudié sur toute sa longueur, l'extrémité occidentale a également pu être observée : légèrement plus étroite que la section opposée, elle présente le même renflement et la même fermeture semi-circulaire. Une sorte de petite « entrée » désaxée vers le nord est aménagée au niveau de l'extrémité orientale. Notons que ce monument de *La Pièce de l'Étang* ressemble en tout point au monument 4 de Passy (*cf. supra* Partie I Figure 21 : p. 120).

Le **monument A**, également mis au jour en totalité, ne présente aucune fermeture occidentale. L'extrémité orientale s'évase et s'interrompt dans l'axe médian de sorte à aménager une large ouverture.

Les **monuments E** et **F**, très partiellement mis au jour, peuvent s'intégrer dans cette catégorie : leur extrémité orientale semble présenter un renflement et une fermeture semi-circulaire. La longueur de ces deux structures demeure inconnue.

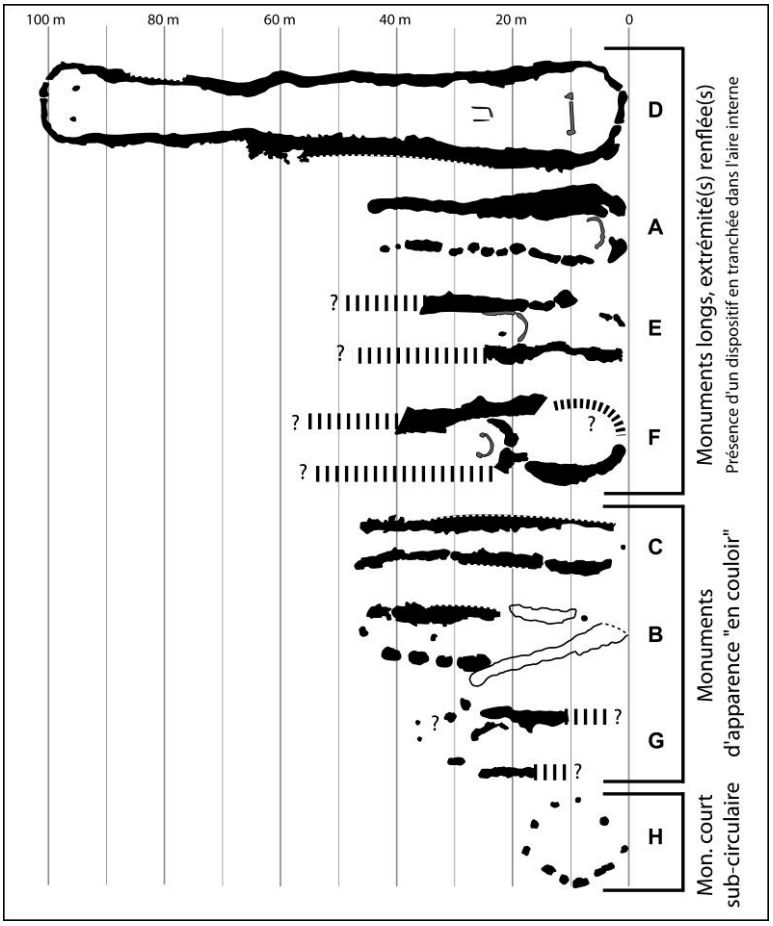


Figure 87 : Les différents types morphologiques des monuments d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*

- **Monument en forme de couloir présentant des contours quasi-parallèles et des extrémités ouvertes :**

Le **monument C**, fouillé sur toute la longueur s'intègre parfaitement dans cette catégorie. Un trou de poteau se trouve dans l'axe de son ouverture orientale.

Le **monument B** s'apparente également à un couloir ouvert aux deux extrémités. Toutefois, les contours des monuments C et A, situés immédiatement au nord et à l'est, peuvent être appréhendés comme le système de fermeture oriental du monument B. Un trou de poteau se trouve dans l'axe de son ouverture occidentale.

Le **monument G**, partiellement étudié, peut s'intégrer à cette catégorie. Son extrémité orientale n'est pas connue et les fosses découvertes en retrait de l'extrémité occidentale n'ont pu être rattachées indubitablement à cette structure.

- **Monument court subcirculaire.**

Seul le **monument H** est de ce type. Matérialisé par une série de petites fosses, cette structure arrondie, légèrement étendue vers l'est, rappelle le monument XII de Balloy (*cf. supra* Partie II Figure 51 : p. 194).

Ce dernier monument mis à part, les fossés qui délimitent chaque structure apparaissent en surface relativement continus. Seuls les contours sud des monuments A et B semblent interrompus. Or, l'apparence continue des parois nord de ces deux structures n'est engendrée que

par l'interférence entre plusieurs systèmes de fossés diachroniques ou par leur chevauchement avec les fossés d'une structure voisine (Duhamel 2004).

Dispositifs internes structurants

Quatre monuments ont livré dans leur aire interne un **dispositif en tranchée en forme de U** (Figure 86). Il s'agit des structures monumentales D, A, E et F, dont l'extrémité orientale est évasées et délimité par un fossé semi-circulaire (Figure 87). Le dispositif est systématiquement implanté dans l'axe médian du monument, à proximité de l'ouverture orientale et est ouvert vers l'arrière (côté ouest). Les investigations menées sur le dispositif du monument A ont démontré que cette tranchée servait de fondation pour l'implantation de poteaux (Duhamel 2004 ; Duhamel et Midgley 2004). Plusieurs **fosses non sépulcrales** ont également été identifiées à l'intérieur des enclos B et D, sur l'axe médian du premier et à proximité de l'extrémité occidentale du second. La mise en évidence de tels aménagements combinés à la présence d'une ouverture orientale assimilée à une « entrée » suggèrent la possibilité d'une circulation interne au moins partielle (Duhamel 2004). La fonction de ces structures internes demeure néanmoins inconnue. Nous en discuterons ultérieurement.

Une évolution architecturale ?

Plusieurs indices tendent à indiquer une évolution architecturale des structures monumentales. Le double système de fossés du monument A et les divers types de structures fossoyées constitutives du monument E suggèrent leur réaménagement. De plus, le renflement arqué observé au deux-tiers de la longueur du monument D, ainsi que la présence de deux entrées arquées successives au niveau de l'extrémité orientale du monument F, tendent à indiquer l'évolution architecturale de ces structures. P. Duhamel propose d'y voir le témoin d'un allongement des monuments (Duhamel 2004). Ces observations font sans nul doute écho aux processus d'allongements attestés sur deux monuments de *Richebourg* à Passy (*cf. supra* Partie I Figure 24 : p. 123).

b. Implantation des sépultures

Huit fosses sépulcrales ont été mises au jour sur toute l'aire de la nécropole de *La Pièce de l'Étang* (Figure 88). Sept sont clairement associées à l'un des 8 monuments mis au jour :

- Les fosses sépulcrales **179**, **180**, **181** et **21** sont situées à l'intérieur du **monument E**. Alignées sur l'axe médian de l'enclos, elles occupent la zone orientale, en avant du dispositif en U ;
- La fosse sépulcrale **123** est localisée sur l'axe médian du **monument C**, au niveau de l'extrémité orientale ;
- La fosse sépulcrale **114** est implantée entre les segments de fossés limitant le **monument G**, à proximité de la zone la plus orientale mise au jour. La fosse sépulcrale **162** se trouve sur le même axe médian, entre les fosses découvertes à l'arrière de l'enclos, constitutives d'un éventuel prolongement de la structure monumentale.

Ces 7 fosses sépulcrales présentent les mêmes caractéristiques topographiques que les sépultures de Passy et la majorité de celles de Balloy (*cf. supra*) : il s'agit de « **sépultures axiales** »,

localisées dans l'aire interne des enclos, au niveau de l'extrémité orientale, ou à proximité immédiate (fosse 162) et disposées selon le même axe est-ouest ou nord-ouest / sud-est du monument qu'elles occupent.

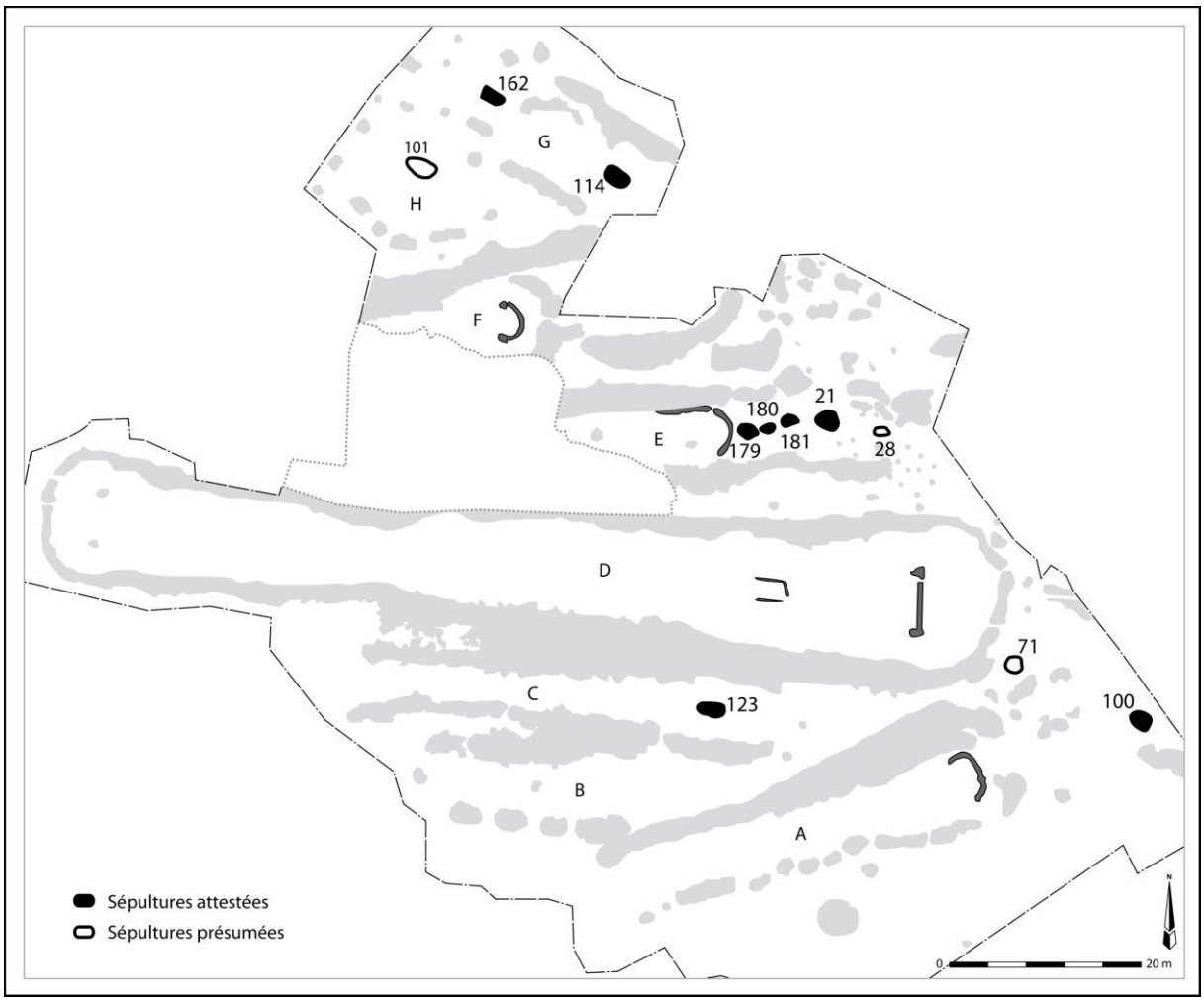


Figure 88 : Localisation des sépultures attestées et présumées d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* (d'après M. Midgley 2005 : p. 87)

La fosse sépulcrale **100**, moins allongée que les autres et de forme quasi-circulaire, ne semble associée à aucun des 8 monuments mis au jour. Localisées à proximité des divers creusements identifiés à l'ouest des monuments D et A, cette sépulture pourrait, soit être implantée hors monument, soit être associée à un enclos non décelé qui s'étendrait à l'est de la parcelle fouillée.

En plus de ces 8 sépultures attestées, **3 fosses similaires ont été découvertes** (Figure 88) :

- La fosse **101** se trouve au centre du **monument** arrondi **H** ;
- La fosse **28** est implantée au niveau de l'extrémité orientale du **monument E**, sur la même ligne que les quatre sépultures axiales ;
- La fosse **71** ne semble associée à aucune structure monumentale. Localisée à proximité du monument D, elle ne se trouve toutefois pas sur son axe médian.

Ces structures fossoyées présentent plusieurs caractéristiques communes aux 8 sépultures : un plan ovalaire ou rectangulaire à angles arrondis, des parois verticales abruptes, un fond subhorizontal et un comblement limoneux relativement homogène de couleur brun-rouge (Duhamel 2004). Toutes ont livré des éléments mobiliers : une douzaine de tessons dont une anse et des petits éclats de silex ont été découverts dans la fosse 101, 3 perles en coquillage ont été découvertes dans la fosse 28, un élément laminaire en silex ainsi qu'un vase à « bouche carré » décoré ont été découverts dans la fosse 71. Hormis quelques *« esquilles osseuses »* découvertes dans le comblement de la fosse 101, aucune trace de squelette n'a été identifiée dans ces 3 structures (Duhamel 2004).

Les dimensions de la fosse 28 (1,20 mètre sur 1,45 mètre) ne peuvent pas être adaptées au dépôt d'un adulte en position étendue ; cette structure aurait toutefois pu accueillir un sujet en position replié ou un enfant. Le format des fosses 71 et 101 est identique à celui des tombes attestées. **Bien qu'exposant toutes les caractéristiques d'une sépulture, en l'absence de squelette, le caractère sépulcral des fosses 101, 28 et 71 ne peut être que présumé.** Les esquilles osseuses mises au jour dans la structure 101 semblent apporter un argument déterminant mais nous n'avons pas eu accès à ces restes et aucune information n'est livrée quant à leur identification : s'agit-il d'os humains ?

Même en prenant en compte ces 3 dernières structures, **4 des 8 monuments mis au jour à *La Pièce de l'Étang* ne semblent avoir abrité aucune sépulture.** Ce constat est significatif dans les monuments A, B et D, étudiés dans leur totalité (Figure 88). L'absence originelle d'inhumation dans ces enclos, parmi lesquels figure la structure la plus vaste de la nécropole, pose question. Nous avions également souligné la présence de plusieurs monuments vides à Passy et à Balloy ; les divers indices d'érosion nous avait alors conduit à envisager dans la majorité des cas la possible disparition fortuite de sépultures internes (*cf. supra*). Or, la bonne préservation des fossés délimitant les monuments A, B et D rend peut concevable la disparition de profondes tombes telles que celles identifiée sur le reste de la nécropole.

La présence originelle de sépultures d'un autre type architectural pourrait en revanche être envisagée. En effet, plusieurs indices mis en évidence notamment à Passy (*cf. supra*) nous laissent percevoir l'existence dans ce contexte sépulcral de **tombes singulières éventuellement hors sol**, ne laissant aucune chance à leur complète préservation. De fait, nous nous interrogeons sur la possibilité que **les dispositifs en tranchée** découverts dans quatre monuments de *La Pièce de l'Étang* aient pu participer à l'architecture de telles sépultures. La localisation de ces structures est similaire à celles où se trouvent classiquement les sépultures internes. Leur dimension et leur morphologie permet d'envisager l'installation d'un corps au centre de ces dispositifs arquées. De plus, d'après les observations faite sur celui du monument A, ces tranchées ont permis l'implantation de poteaux, suggérant effectivement l'aménagement d'un dispositif en élévation. Ces divers arguments ne permettent pas à eux seuls d'affirmer un rapport entre ces aménagements internes et la présence originelle de sépultures ; une telle hypothèse ne peut néanmoins pas être exclue.

B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques

1. Documentation et conservation

Les squelettes de *La Pièces de l'Étang* présentent un très mauvais état de conservation. Au moment de leur découverte, les sujets étaient au mieux matérialisés par quelques diaphyses et plusieurs restes crâniens (Duhamel 2004). L'état pulvérulent des ossements a limité leur préservation au moment du démontage des squelettes.

La série ostéologique nous a été confiée par P. Duhamel. Suite à notre étude, celle-ci a été conservée au musée de Sens (CEREP). La description des sépultures et leurs relevés ont été publiés (Duhamel 2004). Le plan de la nécropole où figure la localisation des tombes est disponible dans l'ouvrage de M. Midgley dédié aux nécropoles monumentales néolithiques de l'Europe (Midgley 2005 : p. 87).

2. Inventaire

Sur les 8 sépultures répertoriées à *La Pièce de l'Étang*, nous avons pu étudier les restes osseux provenant de 5 d'entre elles : les sépultures 100, 114, 179, 180 et 181. D'après les observations de terrain, il ne s'agit que de sépultures individuelles. Les 5 sujets ne sont représentés que par plusieurs dents permanentes isolées et quelques esquilles sur lesquelles aucune mesure n'a pu être réalisée. Ces restes exposent par ailleurs une très forte altération ce qui a largement entravé nos observations.

Telle que la série nous a été confiée, les sépultures 21, 123 et 162 n'étaient représentées par aucun ossement ou reste dentaire. Les rares fragments découverts dans les deux premières fosses semblent expliquer ce manque. En revanche, d'après la documentation de terrain la tombe 162 abritait les restes de deux sujets relativement bien représentés. Ces vestiges n'ont pas été retrouvés.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Compte tenue de la très mauvaise conservation des squelettes de *La Pièce de l'Étang*, la détermination de l'identité biologique des défunts ainsi que leur caractérisation biologique n'ont pu être que très limitées. L'état de maturation des restes dentaires en notre possession nous ont permis d'identifier un sujet immature décédé entre 8,8 et 13,5 ans (ESC-180) et quatre individus de « taille adulte ». Grâce à notre estimation secondaire de l'âge des sujets adultes sur la base du rythme intra-populationnel de l'usure dentaire (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2d), nous avons pu classer ces sujets parmi le corpus d'adultes de plus de 30 ans. Un âge supérieur à 50 ans a pu être précisé pour les sujets ESC-100 et ESC-181 (Tableau 115). L'ensemble de ces individus demeurent de sexe inconnu.

Nous avons attribué un âge minimum de 15 ans aux quatre individus manquants ESC-21, ESC-123, ESC-162A et ESC-162B sur la base des observations de terrain. Les fosses sépulcrales 21 et 123 sont de forme ovoïde tout comme celles qui ont accueilli les sujets de plus de 30 ans en position étendue ; elles présentent de larges dimensions adaptées à un individu de

taille adulte. C'est également le cas de la sépulture 162 et le format des restes osseux observables sur le relevé est compatible avec la taille d'individus de plus de 15 ans.

Code individu	présent	Classe maturation	Age (année)	*(âge)**	Sexe
ESC21	NON	TA	>15		I
ESC100	oui	AD	>30	*(>50)*	I
ESC114	oui	AD	>30		I
ESC123	NON	TA	>15		I
ESC162A	NON	TA	>15		I
ESC162B	NON	TA	>15		I
ESC179	oui	AD	>30		I
ESC180	oui	IM	8,8-13,5		
ESC181	oui	AD	>30	*(>50)*	I

Tableau 115 : Identification individuelle du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* (ESC)
(AD = adulte ; TA = individu de « taille adulte » ; IM = immature, I = sexe indéterminé ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d .

4. Caractéristiques biologiques

Les données anthropologiques que nous avons obtenues sur le corpus de *La Pièce de l'Étang* ne concernent que les restes dentaires : les rares éléments du squelette crânien et infra-crânien disponibles n'ont pu être étudiés et l'altération de l'os cortical ne nous a permis de faire aucune observation qualitative.

a. Variations anatomiques non-métriques

	Code	AD		IM		TOTAL ESC		
		N obs	%	N obs	%	Prst	TT obs	%
Dentaires	UI1SCR	1	0%	1	100%	1	2	**50%**
	UI1TD	1	0%	1	100%	1	2	**50%**
	UCTD	1	0%	1	100%	1	2	**50%**
	UP1R	2	100%	1	100%	3	3	**100%**
	UP2TM	3	0%	1	100%	1	4	**25%**
	UP2R	3	0%	1	100%	1	4	**25%**
	UM1H	3	100%	1	100%	4	4	**100%**
	UM1C	3	0%	1	100%	1	4	**25%**
	UM2M	2	0%	1	100%	1	3	**33%**
	UM2H	2	50%	1	100%	2	3	**67%**
	UM2C	3	0%	1	100%	1	4	**25%**
	LP2CLM	1	100%	1	100%	2	2	**100%**
	LM1H	2	50%	1	100%	2	3	**67%**

Sur l'ensemble des variations anatomiques dentaires que nous avons côté (Annexe 10), 13 sont présentes au moins une fois sur les 4 individus observables de *La Pièce de l'Étang* : ESC-100, ESC-114, ESC-180 et ESC-181. Ces 13 caractères sont systématiquement présents chez le sujet immature ESC-180 ; les fréquences sont plus variables dans le corpus adulte (Tableau 116).

Tableau 116 : Fréquences des variations anatomiques dentaires observées au moins une fois sur le corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*. Pour la définition des variations *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations anatomiques dentaires qui n'apparaissent pas dans ce tableau ont une fréquence nulle dans l'échantillon ESC.

b. État bucco-dentaire

Cinq individus ont permis l'observation d'au moins une dent permanente. Tous sont concernés par une **usure dentaire**, y compris l'enfant ESC-180 (Tableau 117 et Tableau 118). Ce dernier est toutefois le seul à présenter au maximum une usure limitée à quelques facettes d'émail, uniquement sur une faible proportion des dents observées. Les restes dentaires conservés des 4 adultes présentent au contraire une usure importante, avec la coalescence totale des cuspides voire la complète disparition de l'émail, ainsi que la disparition d'une partie de la hauteur coronale (stades *d* et *e*). Dans la mesure où l'ensemble des dents conservées du corpus sont isolées les **dents perdues *ante-mortem*** ainsi que les **atteintes parodontales** n'ont pu être examinées. La recherche de **tartre** n'a pu être réalisée que sur l'enfant ESC-180 ; aucune de ces dents n'est concernée par de tels dépôts. Enfin seuls les deux adultes ESC-114 et ESC181 sont atteints de **lésions carieuses** au niveau des dents jugales (Tableau 119 et Tableau 120). En raison de l'altération de l'émail de l'ensemble des restes dentaires, nous n'avons pas pu rechercher la présence d'hypoplasie.

USURE			TOTAL					
Dents permanentes			N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	a	b	c	d	e
ESC180	IM [5-14]		28	64%	36%			
ESC114	AD [>30]	I	26		15%	81%	4%	
ESC179	AD [>30]	I	2			50%	50%	
ESC100	AD [>30]	I	11			45%	55%	
ESC181	AD [>30]	I	17		6%	12%	29%	53%

USURE			MAXILLAIRE											MANDIBULE											
			dents LABIALES						dents JUGALES						dents LABIALES						dents JUGALES					
			dent	Stades de sévérité					dent	Stades de sévérité					dent	Stades de sévérité					dent	Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	d	e
ESC180	IM		6	33%	67%				8	100%					6	33%	67%				8	75%	25%			
ESC114	AD	I	4			100%			10		40%	60%			5			100%			7			86%	14%	
ESC179	AD	I	0						2			50%	50%		0						0					
ESC100	AD	I	2				100%		9			56%	44%		0						0					
ESC181	AD	I	3					100%	6			33%	67%		3					100%	5		20%		20%	60%

Tableau 117 : Usure des dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est présente.

USURE	TOTAL			MAXILLAIRE						MANDIBULE					
				dents labiales			dents jugales			dents labiales			dents jugales		
Dents permanentes	IM	AD	tt	IM	AD	tt	IM	AD	tt	IM	AD	tt	IM	AD	tt
N individu	1	4	5	1	3	4	1	4	5	1	2	3	1	2	3
ABSENT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRESENT	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stade b maximum	100%	0%	20%	100%	0%	25%		0%	0%	100%	0%	33%	100%	0%	33%
Stade c maximum	0%	0%	0%	0%	33%	25%		25%	25%	0%	50%	33%	0%	0%	0%
Stade d maximum	0%	75%	60%	0%	33%	25%		75%	75%	0%	0%	0%	0%	50%	33%
Stade e maximum	0%	25%	20%	0%	33%	25%		0%	0%	0%	50%	33%	0%	50%	33%

Tableau 118 : Usure des dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge

CARIE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
ESC180	IM [5-14]		28	100%				6	100%				8	100%				6	100%				8	100%			
ESC179	AD [>30]	I	2	100%				0					2	100%				0					0				
ESC100	AD [>30]	I	11	100%				2	100%				9	100%				0					0				
ESC114	AD [>30]	I	26	96%			**4%**	4	100%				10	100%				5	100%				7	86%			**14%**
ESC181	AD [>30]	I	17	94%			**6%**	3	100%				6	83%			**17%**	3	100%				5	100%			

Tableau 119 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

CARIE	TOTAL			MAXILLAIRE						MANDIBULE					
				dents labiales			dents jugales			dents labiales			dents jugales		
	IM	AD	**tt**	IM	AD	**tt**	IM	AD	**tt**	IM	AD	**tt**	IM	AD	**tt**
N individu	**1**	**4**	**5**	**1**	**3**	**4**	**1**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
ABSENT	100%	50%	60%	100%	100%	100%	100%	75%	80%	100%	100%	100%	100%	50%	67%
PRESENT	**0%**	**50%**	**40%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**25%**	**20%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**33%**
Stade 1 maximum		0%	**0%**					0%	**0%**					0%	**0%**
Stade 2 maximum		0%	**0%**					0%	**0%**					0%	**0%**
Stade 3 maximum		100%	**100%**					100%	**100%**					100%	**100%**

Tableau 120 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Les 7 fosses sépulcrales associées à un monument respectent le même axe est-ouest ou nord-ouest / sud-est des enclos. Parmi ces sépultures, l'orientation des sujets ESC-114, ESC-162A, ESC-179, ESC-180 et ESC-181 a pu être constatée : tous reposent la **tête à l'est** ou **au sud-est** (Figure 89). La forme quasi-circulaire de l'unique sépulture attestée découverte en-dehors des 8 monuments mis au jour (n°100) ne permet pas de préjuger son éventuel alignement sur le même axe (*cf. supra* Figure 88 : p. 290). Or, le sujet inhumé dans cette tombe a également été déposé la tête à l'est. La mauvaise conservation des sujets ESC-21 et ESC-123 ainsi que le caractère secondaire du dépôt de ESC-162B (*cf. infra*) ne nous a pas permis d'observer leur orientation.

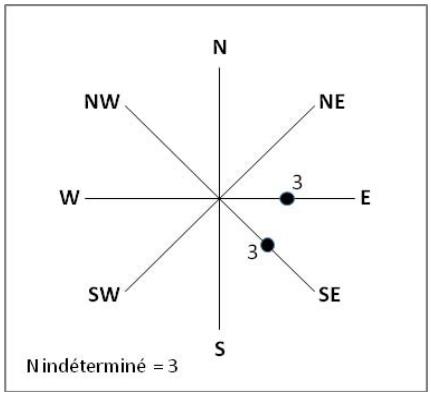


Figure 89 : Orientation de la tête des défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Position des corps et flexion des articulations

La position des corps mis au jour n'a pu être formellement identifiée que dans 4 cas : ESC-114, ESC-162-A, ESC-180 et ESC-181. Tous sont en position **étendue sur le dos** (Figure 90). Les membres inférieurs sont étendus et apparemment parallèles, la flexion des coudes est variable (Tableau 121). La morphologie allongée des fosses sépulcrales 21, 123 et 179, dont les dimensions sont comparables aux sépultures précédentes, permet de faire l'hypothèse que les sujets qui y ont été déposés respectaient la même position.

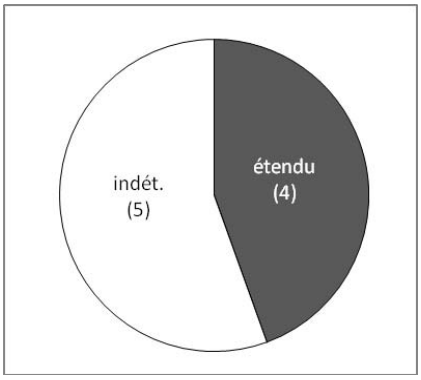


Figure 90 : Position des défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

	Mbres supérieurs droit		gauche	
	N	%	N	%
	3	**33%**	1	**11%**
	0	**0%**	2	**22%**
	1	**11%**	0	**0%**
?	5	**56%**	6	**67%**

Tableau 121 : Position des membres supérieurs des sujets étendus sur le dos d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*

b. Mode de dépôt

L'état de conservation des squelettes de *La Pièce de l'Étang* empêche toute analyse taphonomique des squelettes sur la base de l'agencement réciproque des ossements. **La structure singulière de certains remplissages et le caractère tout à fait particulier de la sépulture 162 ont néanmoins apporté de précieux indices quant aux dispositifs sépulcraux employés.**

Les fosses 114 et 123 ont permis les mêmes observations : des traces organiques noirâtres le long des parois verticales formaient un contour ovalaire se transformant à la base du creusement, au contact du substrat, en un contour discontinu. Cette interruption régulière du tracé organique (tous les 20 centimètres environ) illustrait l'installation de piquets pénétrant le substrat sur le pourtour de la fosse. Cette structure est interprétée comme étant le support d'un entrelacement de **clayonnage** permettant l'aménagement d'un **coffrage** à l'intérieur des fosses sépulcrales (Duhamel 2004). Des indices similaires ont été observés dans la fosse 21 : un dispositif coffrant en matière organique est suspectée contre les parois de la fosse. Contrairement aux cas précédents, les traces organiques se prolongent au fond de la fosse par un support plat et n'interfèrent pas le substrat sous-jacent. Ces observations ont ici permis de proposer l'hypothèse d'une structure mobile type **cercueil** ou **brancard** déposée au fond de la fosse (Duhamel 2004).

La sépulture 162 a livré les restes de deux individus *« l'un occupe un espace central presque rectangulaire marqué de sédiment grisâtre, des parties de l'autre étant disjointes en périphérie et sur une petite banquette latérale plus élevée »* (Duhamel 2004 : p. 66). En dépit d'une conservation médiocre, les ossements du sujet central, ESC-162A, révèlent une position anatomique cohérente et permettent de supposer le dépôt primaire du corps. *A contrario*, les restes dispersés du squelette

ESC-162B en périphérie de la tombe, témoigne d'une position secondaire. Deux cas de figure sont envisageables : soit le squelette central a été déposé dans la tombe au même moment que les restes du second sujet décomposé, lui, en un autre lieu, soit les restes du second sujet correspondent à une **réduction**, c'est-à-dire *« le regroupement intentionnel de tous les ossements d'un individu (ou du moins d'une majorité d'entre eux) dans l'espace où s'est effectué le dépôt initial »* (Duday et Sellier 1991 : p. 13). Ces deux hypothèses ont une réelle incidence du point de vue de l'architecture sépulcrale de la tombe 162. Alors que dans le premier cas, la tombe aurait été fermée définitivement après le dépôt des deux sujets, la seconde hypothèse conduit à envisager l'existence d'un **caveau sépulcral** initialement destiné au dépôt de ESC-162B puis **rouvert** pour faire place à une nouvelle inhumation. Les indices recueillis dans les sépultures décrites précédemment suggèrent l'aménagement sophistiqué des fosses sépulcrales de *La Pièce de l'Étang* de manière à isoler l'espace destiné au cadavre. Dans ce contexte, l'hypothèse de caveaux permettant une réouverture ne paraît pas improbable. De tels dispositifs font en outre parfaitement écho aux observations réalisées dans le même environnement funéraire, notamment à Passy ou Balloy (*cf. supra*).

2. Le mobilier dans les tombes

Sur les 8 fosses sépulcrales attestées à *La Pièce de l'Étang*, 4 ont livré du mobilier funéraire : outils en silex, vases céramiques et éléments de parure (Tableau 122). Ces objets ne concernent que les sépultures d'individus de plus de 15 ou 30 ans. Les sujets ESC-100, ESC-114 et ESC-123 sont accompagnés d'au moins une armature de flèche tranchante disposée soit près du bras gauche (ESC-114 et ESC-123) soit au niveau du bassin (ESC-100). Une lame et deux chutes de burin se trouvaient également à proximité des pieds de ESC-123. Les deux vases mis au jour dans les tombes 114 et 162 étaient situés au niveau de l'extrémité orientale de la fosse : contre le crâne de ESC-114 et à côté de l'épaule gauche de ESC-162A. Enfin, l'unique élément de parure mis au jour dans les sépultures et découvert au niveau de la poitrine du sujet ESC-100 (une pendeloque en roche schisteuse) semble avoir été porté par le défunt au moment de son inhumation.

Individu	Âge	Sexe	OBJET EN SILEX	ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ
ESC100	AD [>30]	I	4 armatures à tranchant transversal		1 pendeloque en roche schisteuse *(perforation biconique)*
ESC114	AD [>30]	I	1 armature tranchante trapéziforme	1 vase entier *(profil sinueux à lèvre évasé, 2 petites anses en ruban, très déformé en ovale)*	
ESC123	TA [>15]	I	1 armature tranchante trapéziforme, 1 lame, 2 chutes de burin		
ESC162A/B	TA [>15]	I		1 vase	

Tableau 122 : Détail des objets / outils / parures découverts associés aux défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*

Les trois catégories de mobilier mises au jour à *La Pièce de l'Étang* sont également présentes dans les tombes de Passy, Balloy et Gron. Nous remarquons en revanche l'absence de mobilier en matière dure animale, éléments présents dans une proportion notable dans ces trois

nécropoles monumentales. Compte tenu de la forte érosion dont à souffert les squelettes de *La Pièce de l'Étang,* de tels objets pourraient avoir été totalement détruits. Leur absence dans les tombes au sein desquelles les individus ne sont représentés que par quelques esquilles pulvérulentes ne nous semble pas significative.

Sur les 3 nécropoles monumentales que nous avons déjà présentées (Passy, Balloy et Gron), les armatures de flèche ne sont associées qu'aux hommes (rappelons que cette répartition différentielle en fonction du sexe est proche de la significativité statistique à Passy : *cf. supra*). Sur la base de telles constatations, nous serions tentée d'attribuer le sexe masculin aux trois individus de *La Pièce de l'Étang* munis de tels objets : ESC-100, ESC-114 et ESC-123. Ceci reviendrait néanmoins à considérer, *a priori*, la similitude des règles funéraires entre ces différents ensembles. Si de nettes convergences associent les nécropoles, rien ne nous permet d'affirmer la même répartition différentielle du mobilier en fonction du sexe des défunts. Nous maintenons donc ces trois sujets indéterminés.

Outre les objets dont l'association avec les défunts ne fait pas de doute, divers éléments mobiliers sont signalés dans le remplissage de certaines tombes. Il s'agit notamment de tessons céramiques, d'éclats en silex, de pierres et de nodules ferrugineux (Tableau 123). En plus de ces objets, des masses cendreuses réparties dans le comblement ou organisées en amas sont fréquemment rencontrées (sépultures 100, 179, 180 et 181). L'origine et la raison de ces dépôts cendreux ne sont pas déterminées (Duhamel 2004).

Individu	âge	sexe	Éléments découverts dans le remplissage
ESC100	AD [>30]	I	cendres
ESC179	AD [>30]	I	quelques tessons céramiques, 1 pierre, 2 éclats de silex, cendres
ESC180	IM [5-14]		20e d'éclats, 1 grosse pierre, cendres
ESC181	AD [>30]	I	nombreux nodules ferrugineux, quelques fragments de silex, cendres

Tableau 123 : Éléments divers découverts dans le remplissage des tombes d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie

3. Recrutement des défunts

En dépit d'une identification individuelle très limitée par l'état de conservation des squelettes de *La Pièce de l'Étang*, ne nous permettant notamment pas de discuter la représentation des sexes, nous pouvons faire plusieurs commentaires quant au recrutement funéraire en fonction de l'âge des défunts. Sur les 8 sépultures et les 9 sujets mis au jour, l'unique enfant identifié (décédé entre 8,8 et 13,5 ans) marque un net sous-effectif du corpus immature (20q0 = 111 ‰, inférieur à la fourchette théorique 446 ‰ – 640 ‰). Quand bien même de potentiels adolescents se trouveraient parmi les 4 individus de 15 ans minimum, l'absence totale d'enfant de moins de 5 ans reste tout à fait significative.

Ces observations pourraient signifier un recrutement au sein de la nécropole de *La Pièce de l'Étang* en faveur des adultes : la totalité des enfants de moins de 5 ans aurait été exclue de cet espace funéraire. Toutefois plusieurs limites interprétatives doivent ici être rappelées. La mauvaise conservation des squelettes de ce corpus illustre sans conteste une qualité de terrain peu propice à

la préservation des ossements sur toute l'aire de la nécropole. Par ailleurs, deux arguments nous conduisent à supposer la présence originelle de sépultures supplémentaires : d'une part plusieurs monuments semblent s'étendre au-delà des limites fouillées, d'autre part la répétition de monuments vide combinées à la présence de dispositifs en tranchée tout à fait singuliers nous a précédemment conduit à faire l'hypothèse de tombes hors sol totalement disparues (*cf. supra*).

Ces divers indices en faveur de sépultures supplémentaires doivent nécessairement modérer l'état du recrutement funéraire tel qu'il nous apparaît : des sépultures d'enfant supplémentaires ont peut-être été totalement détruites. Nous insisterons néanmoins sur un dernier point : parmi les trois sépultures présumées, une seulement présente les dimensions adaptée à l'inhumation d'un enfant. Par ailleurs, si d'éventuelles tombes hors sol avaient uniquement été dédiées au dépôt de jeunes sujets de moins de 5 ans, permettant de rééquilibrer le profil de mortalité du corpus, cela n'en demeurerait pas moins significatif d'une pratique funéraire différentielle en fonction de l'âge des défunts.

4. Organisation de l'espace funéraire

La répartition des sujets sur l'aire de la nécropole en fonction de leur âge appelle à peu de commentaires : l'unique enfant se trouve dans le monument E le plus densément occupé ; les deux adultes identifiés de plus de 50 ans sur la base de leur usure dentaire (ESC-100 et ESC-181 : *cf. supra*) ne sont pas associés (Figure 91).

Les quelques variations anatomiques dentaires que nous avons observées sur le corpus d'Escolives se prêtent guère à une analyse de l'organisation spatiale de la nécropole en termes de parenté biologique, qui se base sur la répartition des caractères « rares ». Les variations anatomiques observées sur un nombre maximum de quatre individus sont présents, soit sur un seul sujet, soit sur la totalité des individus (*cf. supra* Tableau 116 : p. 293).

Aucun des quatre sujets inhumés dans le monument E n'est accompagné d'un objet non périssable : les quatre autres tombes mises au jour dans la nécropole ont en revanche livré divers objets, outils en silex ou vase, y compris celle *a priori* située hors monument (n°100). Les deux récipients céramiques proviennent des tombes aménagées dans le même enclos G. En revanche, les 3 individus munis d'au moins une armature de flèche, sont répartis à différents endroits de la nécropole (Figure 91).

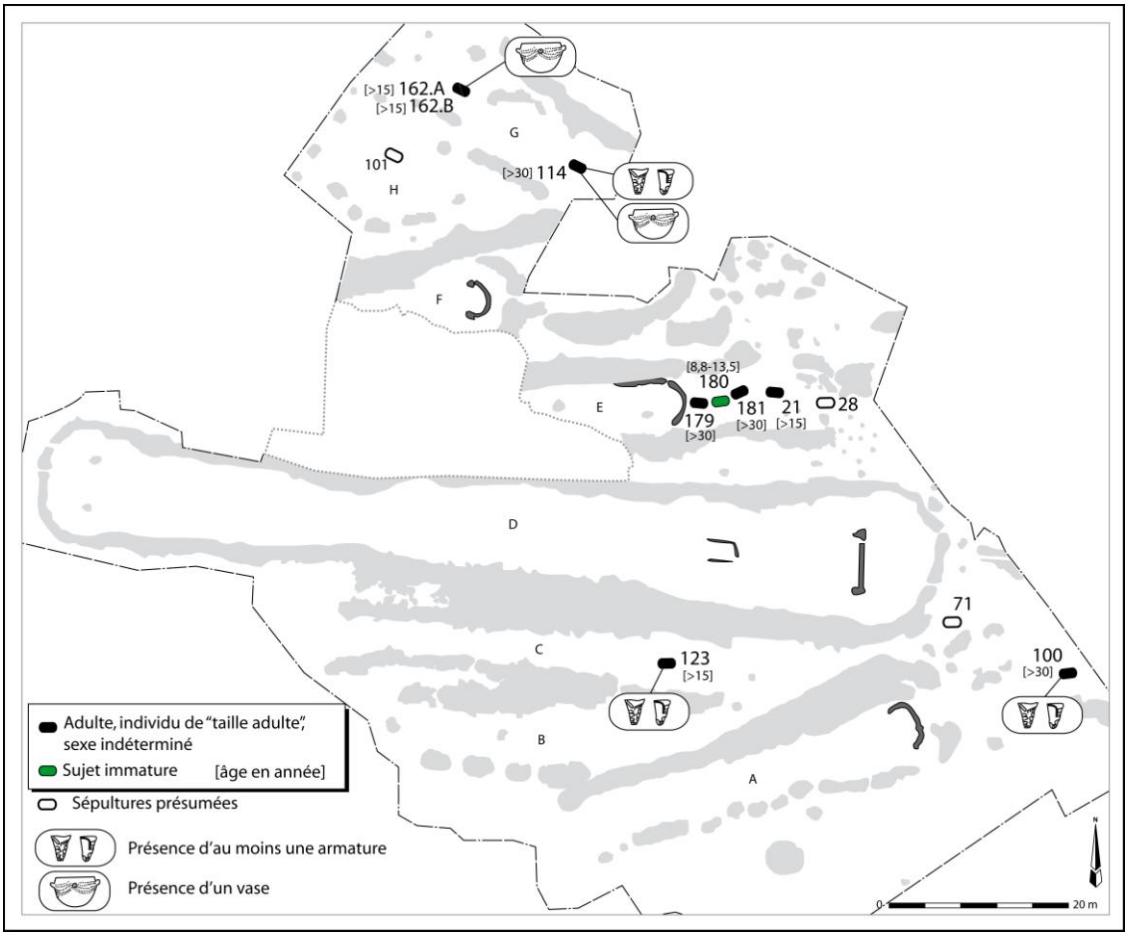


Figure 91 : Répartition du corpus inhumé à Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* en fonction de l'identité biologique des sujets et de la localisation des objets découverts dans au moins deux tombes

D. ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE « LA PIÈCE DE L'ÉTANG » : SYNTHÈSE

La nécropole d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*, localisée dans la moyenne vallée de l'Yonne, occupe la zone la plus méridionale de l'expansion actuellement connue dans le bassin Parisien des sites funéraires de type Passy. En dépit de l'absence d'élément mobilier spécifiquement Cerny et d'une partie d'entre eux témoins d'influences interculturelles, *La Pièce de l'Étang* présente de nombreuses analogies architecturales avec les nécropoles monumentales déjà fouillées et incontestablement rattachées à cette culture. L'exacte superposition d'un monument funéraire sur les ruines d'une unité d'habitation vient d'ailleurs confirmer les observations réalisées à Balloy : la récurrence de telles superpositions, observées sur différents sites, permet de retenir l'hypothèse d'un choix délibéré de la population Cerny.

La surface étudiée de la nécropole demeure limitée mais l'analyse des vestiges des 8 enclos funéraires mis au jour au moins partiellement à Escolives-Sainte-Camille alimente sans conteste la compréhension architecturale des structures de type Passy. Les chercheurs ont en premier lieu fait le constat de techniques de creusement des fossés par sections successives. De plus, divers témoins

suggèrent le remaniement architectural des enclos visant dans certains cas à un probable allongement de la structure, rappelant les observations réalisées à Passy *Richebourg*.

La moitié des monuments fouillés à *La Pièce de l'Étang* a par ailleurs livré au niveau de l'extrémité orientale un ou deux dispositifs en tranchée en forme de U ouverts vers l'arrière et disposés sur l'axe médian de l'aire interne. De tels dispositifs n'ont apparemment pas été reconnus au sein des nécropoles analogues déjà fouillées (Passy, Balloy, Gron ou Vignely). L'absence de sépulture dans la majorité de ces monuments combinée aux indices recueillis dans d'autres nécropoles monumentales nous ont conduit à faire **l'hypothèse d'aménagements participant à l'architecture de sépultures hors sol**. Ces vestiges associés à la présence de fosses non sépulcrales à l'intérieur des enclos ainsi que l'aménagement de probables « entrées » militent en faveur d'une structuration raisonnée de l'espace interne des monuments, là où une circulation semble possible.

Le fond de vallée dans laquelle la nécropole de *La Pièce de l'Étang* à été implantée n'a pas été propice à la préservation des squelettes. De fait, les 9 individus mis au jour ne sont représentés que par quelques dents et esquilles osseuses. Pour cette raison, **les données anthropologiques demeurent très lacunaires**. Toutefois, les quelques éléments de restitution des pratiques funéraires observés font parfaitement écho à celles identifiées au sein des autres nécropoles monumentales étudiées.

Nous n'avons identifié parmi les 9 sujets mis au jour qu'un seul enfant (décédé entre 9 et 13 ans). La nécropole de *La Pièce de l'Étang* semble avoir été principalement réservée aux adultes (de sexe inconnu). **La totalité des enfants de moins de 5 ans pourrait en effet avoir été exclue de cet espace funéraire ou soumise à un traitement sépulcral spécifique.**

Les défunts inhumés dans la nécropole ont dans la majorité des cas bénéficié d'une sépulture « interne » aux monuments. Les fosses sépulcrales, larges et profondes, sont situées sur l'axe médian des structures monumentales et suivent le même alignement est-ouest. Tous les défunts observés reposent en **position étendue sur le dos, la tête à l'est**. La caractérisation du comblement de plusieurs sépultures a livré de précieuses informations quant au type de dispositif sépulcral mis en œuvre dans la nécropole : **l'hypothèse de coffrages en clayonnage et de l'utilisation de contenant mobile** type cercueil ou brancard déposé au fond de la fosse a été proposée par P. Duhamel (2004). Dans ce contexte, où les sépultures s'apparentent à de véritables **caveaux**, nous supportons l'hypothèse de la réouverture d'une tombe afin de procéder à la **réduction** d'un corps en vue d'installer un nouvel inhumé.

Le dépôt de mobilier funéraire non périssable est, comme dans l'ensemble des nécropoles Cerny, parcimonieux. Seule la moitié des sépultures mises au jour, internes et externes aux monuments, a livré des outils en silex ou des vases céramiques. Le monument le plus densément occupé, n'a livré aucun objet funéraire : alors que les quatre individus alignés sur l'axe médian de l'enclos rappellent de toute évidence l'ensemble principal de Balloy (*cf. supra*), l'absence totale de mobilier associé à ces individus marque une limite à cette comparaison.

Bien que les analyses anthropologiques du site d'Escolives-Saintes-Camille n'aient pas pu être menées au même niveau que celles que nous avons réalisées dans les autres nécropoles Cerny, la nécropole de *La Pièce de l'Étang* enrichit notre compréhension des nécropoles de type Passy.

D'une part, celle-ci réunit de précieuses informations quant à la construction des structures monumentales, d'autre part diverses observations inédites contribuent à la caractérisation des dispositifs sépulcraux, les sépultures de « type Balloy », mis en œuvre dans de tels contextes.

ESCOLIVES-SAINTES-CAMILLE "La Pièce de l'Etang" (Yonne) - BILAN

LE SITE

- Localisé au sud de l'expansion actuellement connu des Nécropoles Cerny du Bassin parisien
- Site exploré sur 3500 m² : la nécropole n'est vraisemblablement connue que partiellement
- Superposition attestée d'une structure de type Passy sur les ruines d'une maison danubienne

L'ESPACE FUNERAIRE CERNY

- Absence de datation C14 et de mobilier caractéristique Cerny :
  - ➤ Attribution chrono-culturelle par analogie architecturale avec les nécropoles à structure de type Passy (STP).
- 8 monuments funéraires (STP) mis au jour au moins partiellement :
  - ➤ Longs, en forme de couloir, à extrémité orientale renflée, un cas subcirculaire.
  - ➤ Dispositifs en tranchée en forme de U structurant l'aire interne.
- 8 sépultures attestées
- 3 sépultures présumées

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

9 individus

<20 ans : 1
>15 ans : 4 (de sexe indéterminé)
>20 ans : 4 (de sexe indéterminé)

ELEMENTS DE RESTITUTION DES PRATIQUES FUNERAIRES

- Recrutement funéraire

- Probable recrutement funéraire en faveur des adultes : exclusion de la totalité des enfants de moins de 5 ans *ou* pratiques sépulcrales différentielles en fonction de l'âge des défunts.

- Traitement des cadavres

- **Orientation** : les têtes reposent soit à l'**est**, soit au **sud-est**
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "étendue"** des corps est **exclusive.** *D'après les caractéristiques de comblement des tombes, l'utilisation de coffrages et de cercueils est envisagée. Nous supportons l'hypothèse d'une réduction de corps suite à la réouverture d'une tombe. Nous n'excluons pas la possibilité que les dispositifs en tranchée, internes aux monuments, soient associés à des sépultures hors sol.*

- Mobilier

- 4 tombes livrent du mobilier (outils en silex dont 6 armatures, 2 vases et 1 pendeloque)
  = Le mobilier est présent dans les tombes internes et externes aux monuments

- Organisation de l'espace sépulcral

- Les sépultures internes en position axiale sont majoritaires
- Alignement de sépultures axiales dans un même monument (= Balloy) ; absence de mobilier dans ces tombes (≠ Balloy).

→ *Quoique lacunaires au vu du mauvais état de conservation des squelettes, les éléments de restitution des pratiques funéraires s'intègrent parfaitement dans le contexte sépulcral des nécropoles à structures type Passy du bassin Seine-Yonne.*

V. VIGNELY « LA NOUE FENARD »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

La Marne décrit, avant sa confluence avec la Seine, une série de très larges méandres, dont celui dit de Jablines, à une trentaine de kilomètres de l'agglomération parisienne. C'est à l'entrée de ce double méandre, sur la rive droite de la basse vallée de la Marne, que se situe le village de Vignely (Seine-et-Marne). Le lieu-dit « La Noue Fenard » est localisé au nord du village, à une centaine de mètres de la rivière (Figure 92).

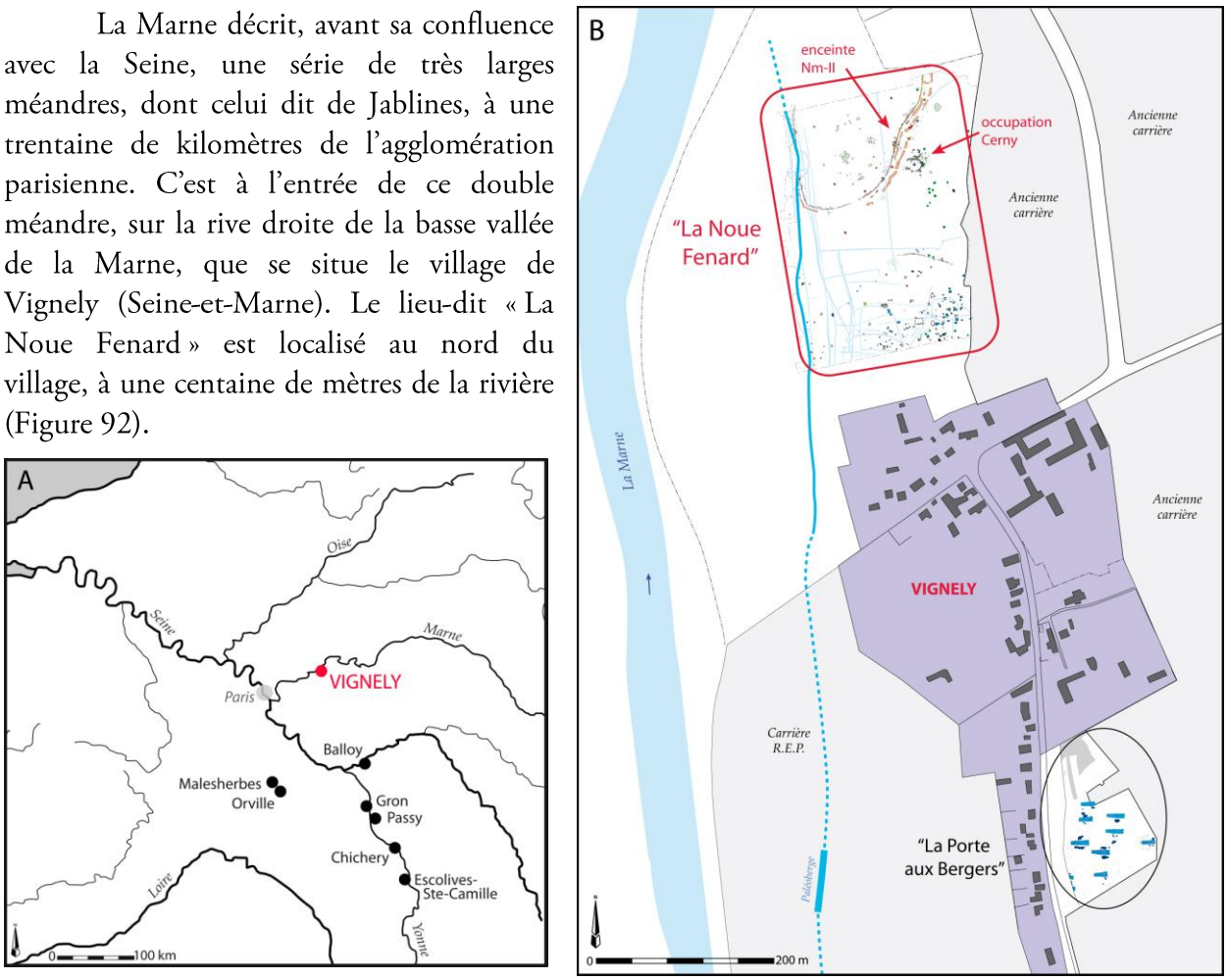


Figure 92 : (A) Localisation de Vignely
(B) Localisation du gisement *La Noue Fenard* (d'après Lanchon *et al.* 2006)

Le site de *La Noue Fenard* a été mis au jour au printemps 2000, au cours d'un diagnostic archéologique réalisé sur une parcelle d'une dizaine d'hectares (Lanchon *et al.* 2006). S'en est suivie une fouille de sauvetage sous la responsabilité de Y. Lanchon (INRAP) dès 2001. Celle-ci a permis de confirmer la présence de plusieurs occupations diachroniques, dont la plus ancienne matérialisée par un **monument funéraire** est attribuée à la culture de **Cerny**. À proximité immédiate de ces vestiges, côté ouest, une enceinte à fossé interrompu et palissade datée du **Néolithique moyen II** (Figure 92B), ainsi qu'une fosse du **Néolithique récent** ont été mis au jour. Des vestiges **protohistoriques** (Bronze final et La Tène ancienne) et la périphérie d'un important **habitat mérovingien** témoignent d'occupations plus récentes.

L'ensemble de ces témoins s'intègrent dans un riche environnement archéologique local. D'importants travaux de sauvetage déroulés quelques années auparavant, au sud du village de Vignely, à « La Porte aux Bergers » (Figure 92B), ont mis en évidence de nombreux vestiges néolithiques, dont une nécropole Cerny (*cf. infra* Partie VI).

2. Datation et chronologie des occupations

Aucun objet très caractéristique n'a été mis au jour dans le petit ensemble monumental. C'est sur la base d'un faisceau d'arguments funéraires que ces vestiges ont néanmoins pu être rapportés à la culture de Cerny : le monument, la morphologie des fosses sépulcrales, la position allongée des corps inhumés (sépultures de « type Balloy ») et leur association à des armatures tranchantes s'inscrivent parfaitement dans cette ambiance culturelle (Lanchon *et al.* 2006). Dans le cadre du programme de datation des vestiges néolithiques de Vignely (*La Noue Fenard* et *La Porte aux Bergers*), initié par Y. Lanchon, nous avons pu soumettre les sépultures mises au jour au datage radiocarbone (programme Artemis). Les échantillons sont actuellement en cours d'analyse.

3. L'occupation Cerny

a. La structure monumentale

Le monument funéraire Cerny est matérialisé par un fossé sub-ovale incomplet, dont les plus longs côtés suivent un axe est-ouest. La partie conservée délimite une aire d'au moins 17 mètres de long et 14 mètres de large. Le fossé, dont la largeur varie de 80 centimètres à 1,20 mètre, est peu profond (17 centimètres maximum). Il est érodé au sud et à l'ouest (Figure 93).

Plusieurs fossés découverts au nord de cette structure ont été interprétés comme les possibles restes d'un second monument beaucoup plus érodé (Lanchon *et al.* 2006 : Figure 93). Cette structure, accolée au premier monument, semble délimiter un espace circulaire de moindre envergure (10 mètres de diamètre maximum). Aucune sépulture n'a été identifiée à l'intérieur.

b. Implantation des sépultures

Quatre fosses sépulcrales ont été découvertes en relation directe avec le monument I, disposées selon le même axe est-ouest (Figure 93). La sépulture 903 se trouve au centre de la structure, les trois autres sont localisées à l'extérieur. Sur la même ligne que la sépulture interne, la fosse 901 se trouve immédiatement à l'est de l'enclos fossoyé ; elle est encadrée à moins d'un mètre au nord et au sud par les sépultures 902 et 932. Cette dernière, légèrement décalées vers l'ouest, recoupe l'un des fossés du monument.

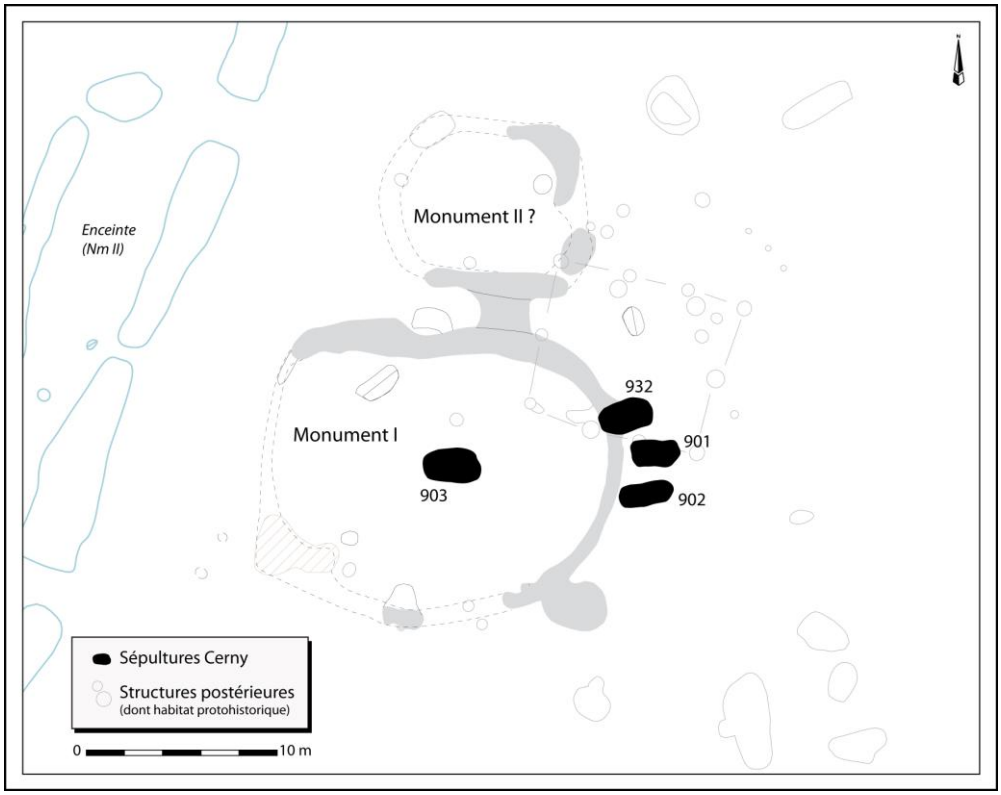


Figure 93 : Ensemble funéraire Cerny de Vignely *La Noue Fenard* : monuments, sépultures et autres structures (d'après Lanchon *et al.* 2006)

B. CORPUS OSTÉOLOGIQUE : LES DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES

1. Inventaire, documentation et conservation

Les sépultures Cerny mises au jour à *La Noue Fenard* sont individuelles ; ce corpus rassemble donc 4 sujets. Leur état de conservation est variable. Les squelettes découverts dans les sépultures « axiales » 903 et 901 (à l'intérieur et à l'extérieur du monument) sont très fragmentaires, contrairement aux squelettes de tombes 932 et 902. Entreposé au dépôt de Lagny-sur-Marne (Seine-et-Marne), le corpus nous a été confié par Y. Lanchon. Nous avons procédé au lavage des squelettes et au recollage de nombreuses pièces. Une partie des données inhérentes aux sépultures a fait l'objet d'une publication (Lanchon *et al.* 2006). Certains relevés qui n'apparaissent pas dans cet article seront prochainement publiés dans la monographie de Vignely ; ils nous ont été remis par le responsable d'opération.

2. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 4 individus du corpus, 3 sont adultes, le quatrième est décédé entre 15 et 29 ans (Tableau 124). Il s'agit du sujet VNF-901 qui, comme VNF-903, est relativement fragmentaire. L'âge de ces deux individus, qui n'avait initialement pu être estimé autrement que de « taille

adulte » (> 15 ans), a été précisé sur la base de leur usure dentaire. D'après ce même indicateur, le décès des 4 sujets est survenu avant l'âge de 50 ans (Tableau 124). La diagnose sexuelle nous a permis d'identifier le sexe de 3 squelettes (Tableau 126) : VNF-901 et VNF-932 sont des femmes, VNF-902 est un homme.

Code individu	présent	Classe	Age (année)	*(âge)**	Sexe
VNF901	oui	JTA	15-29	*(<50)*	F
VNF902	oui	AD	20-39	*(<50)*	M
VNF903	oui	AD	>30	*(<50)*	I
VNF932	oui	AD	20-39	*(<50)*	F

Tableau 124 : Identification individuelle des sujets inhumés à Vignely *La Noue Fenard* (VNF) (JTA = « jeune taille adulte », AD = adulte ; M = homme, F = femme, I = indéterminé) ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d.

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
				1			
					2		
						1	

Tableau 125 : Répartition par classe d'âge de sujets de Vignely *La Noue Fenard*

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	0	0 %	2	50 %	2	50 %
Sexe secondaire	1	25 %	0	0 %	1	25 %
Totaux	**1**	25 %	**2**	50 %	**1**	25 %

	N	%
Total AD / TA	4	
Total Sexé	**3**	**75 %**

Tableau 126 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 3 adultes et au sujet de taille adulte de Vignely *La Noue Fenard*

3. Caractéristiques biologiques

Compte tenu du faible effectif du corpus de *La Noue Fenard*, les données anthropologiques que nous présentons ici ne sont pas soumises aux tests statistiques en fonction du sexe ou de l'âge des sujets.

a. Données morphométriques

La **stature** et les **indices de robustesse** n'ont pu être calculés que pour l'homme VNF-902 empêchant tout commentaire comparatif au sein du corpus (Tableau 127). Les **indices infra-crâniens** ne sont pas homogènes (Tableau 128) : au regard des sujets VNF-932 et VNF-902, l'humérus de la femme VNF-901 apparaît particulièrement aplati, contrairement à ses diaphyses radiale et tibiale. Le pilastre des fémurs féminins sont moins développés que celui de l'homme et de l'individu de sexe indéterminé. En revanche les 4 individus présentent une diaphyse fémorale aplatie dans l'axe antéropostérieur.

Les **indices céphaliques et mandibulaires** n'ont pu être calculés que pour la femme VNF-901 et l'homme VNF-902 (Tableau 129). Les deux crânes sont moyennement allongés et élevés. En revanche la voûte et le frontal de l'homme sont plus larges ; sa mandibule est également moins étroite et moins longue que celle de la femme. Enfin, cet homme présente une capacité crânienne plus importante.

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné	Indices de robustesse		
					Fémur	Ulna	Radius
VNF902	[20-39]	M	1,60	fémur	19,4	17,2	19,0

Tableau 127 : Stature et indice de robustesse des adultes de Vignely *La Noue Fenard*
(pour chacun de ces critères, seul VNF-902 est observable)

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
VNF901	[15-29]	F	75,0	81,0		faible	Platymérie	Platycnémie
VNF932	[20-39]	F	88,2	70,4		faible	Platymérie	Eurycnémie
I. Infra-crâne Femmes			**81,6**	**75,7**		**faible**	**Platymérie**	**Mésocnémie**
VNF902	[20-39]	M	81,0	60,6	97,7	moyen	Platymérie	Eurycnémie
VNF903	[>30]	I				fort	Platymérie	
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**81,4**	**70,6**	**97,7**	**moyen**	**Platymérie**	**Mésocnémie**

Tableau 128 : Indices infra-crâniens des sujets de Vignely *La Noue Fenard*

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25
VNF901	[15-29]	F	mésocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	divergent	métriométope	87,2	88,8	83,6
VNF902	[20-39]	M	mésocrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne moyen		eurymétope	81,4	86,9	80,4
I. CRÂNE ADULTE			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**eurymétope**	**84,3**	**87,9**	**82,0**

Individu	Age	Sexe	M.I48	M.I62 (Olivier 1960)		CC
VNF901	[15-29]	F	mésorrhinien	dolichosténo.	mésognathe	petite
VNF902	[20-39]	M		dolichosténo.	brachygnathe	moyenne
I. CRÂNE ADULTE			**mésorrhinien**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	

Tableau 129 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets de Vignely *La Noue Fenard*. VNF-903 et VNF-932 sont non observables. Ne figurent ici que les indices représentés par au moins un individu : M.I39, M.I42, M.I58, M.I60 sont non observables ; pour la définition des indices *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons coté (Annexe 10), 26 ne sont pas observables sur le corpus de *La Noue Fenard*. Au total, 5 caractères crâniens, 15 infra-crâniens et 11 dentaires sont observés au moins une fois (Tableau 130).

Seuls 7 caractères (crâniens et dentaires) ont pu être observés sur les 4 sujets de l'ensemble funéraire. Un seul d'entre eux présente une fréquence élevée : l'incisure supra-trochléaire est présente sur 3 individus (ce caractère est absent sur le squelette de l'homme VNF-902). À l'inverse, 5 variations ne sont présentes que sur un seul sujet : l'incisure supra-orbitaire médiane, le tubercule dentaire de la canine supérieure, le tubercule marginal de la première prémolaire supérieure, la cuspide linguale multiple de la deuxième prémolaire inférieure et le *Groove Pattern*

de la deuxième molaire inférieure. Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

	Code	Adutle (AD)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL VNF		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
crâniennes	A5	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	2	2	**100%**
	A6	0	1	0%	0	1	0%	1	1	100%	1	2	**50%**
	A8	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	2	2	**100%**
	A11	0	1	0%	0	1	0%	1	1	100%	1	2	**50%**
	A20	0	2	0%	0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
	A26	1	2	50%	0	1	0%	1	2	50%	1	3	**33%**
	A57		0			0		1	1	100%	1	1	**100%**
	A35	1	1	100%	1	1	100%		0		1	1	**100%**
	A37	1	2	50%	1	1	100%	0	1	0%	1	3	**33%**
	A42		0			0		1	1	100%	1	1	**100%**
	B1	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**
	B4	1	1	100%	1	1	100%		0		1	1	**100%**
	B8	1	3	33%	1	1	100%	0	2	0%	1	4	**25%**
	B9	2	3	67%	0	1	0%	2	2	100%	3	4	**75%**
	B14	1	1	100%	1	1	100%		0		1	1	**100%**
infra.	D11	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**
	G1	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**
	E1	1	2	50%	0	1	0%	1	1	100%	1	2	**50%**
	H4	1	2	50%	1	1	100%	0	2	0%	1	3	**33%**
	P3	2	2	100%	1	1	100%	1	1	100%	2	2	**100%**
dentaires	UI1PEL	1	3	33%	1	1	100%	0	1	0%	1	3	**33%**
	UI2PEL	2	3	67%	1	1	100%	0	1	0%	2	3	**67%**
	UCTD	1	3	33%	1	1	100%	0	2	0%	1	4	**25%**
	UP1TM	1	3	33%	1	1	100%	0	2	0%	1	4	**25%**
	UM1H	2	2	100%	1	1	100%	1	1	100%	3	3	**100%**
	UM2H	1	3	33%	1	1	100%	1	2	50%	2	4	**50%**
	LP2CLM	1	3	33%	1	1	100%	0	2	0%	1	4	**25%**
	LM1H	2	2	100%	1	1	100%	0	1	0%	2	3	**67%**
	LM14C	0	2	0%	0	1	0%	1	1	100%	1	3	**33%**
	LM2EE	2	2	100%	1	1	100%	1	2	50%	2	3	**67%**

Tableau 130 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Vignely *La Noue Fenard*. Pour la définition des variations *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations D10, D12, D13, D15, D16, D17, D18, F1, F3, G5, E2, N2, P1, P2, P6, P8, P9, A12, A13, A14, A15, A38, A39, A43, B11, B12 sont non observables ; les variations qui n'apparaissent ni dans cette énumération, ni dans le tableau ci-dessus, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon VNF.

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Une **usure dentaire** est observée sur une partie des 4 dentures (Tableau 131A et Tableau 132A). Toutes les dents labiales sont atteintes. La sévérité des lésions est de faible ampleur : les îlots dentinaires sont parfois confluents mais un pourtour d'émail est systématiquement préservé (stade *c* maximum). Nous n'avons identifié aucune perte *ante-mortem*. Les **atteintes parodontales** ne concernent que l'homme VNF-902 et les deux femmes VNF-901 et VNF-932 (Tableau 131B et Tableau 132B). Les résorptions alvéolaires sont légères : moins de la moitié de la racine est exposée. Ces trois mêmes sujets sont également les seuls à présenter un **dépôt de tartre** (Tableau 131C et Tableau 132C). Celui-ci n'est jamais envahissant et est principalement observé sur les dents jugales. Sur ces trois critères, usure, parodontose et tartre, la femme VNF-932 présente le nombre de dents et le stade de sévérité les plus importants. Enfin, aucune **lésion carieuse** n'a été observée sur l'ensemble des sujets (Tableau 131D et Tableau 132D).

A **USURE**

			TOTAL							MAXILLAIRE								MANDIBULE							
										dents LABIALES				dents JUGALES				dents LABIALES				dents JUGALES			
			N dent		Stades de sévérité					N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité			N	Stades sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	a	b	c	obs.	a	b	c	obs.	a	b	c	obs.	a	b	c
VNF901	[15-29]	F	25	0	36%	**64%**				2		**100%**		9	44%	**56%**		4		**100%**		10	50%	**50%**	
VNF902	[20-39]	M	31	0	10%	**71%**	**19%**			6		**83%**	**17%**	10	20%	**50%**	**30%**	6		**100%**		9	11%	**67%**	**22%**
VNF903	[>30]	I	23	0	22%	**57%**	**22%**			5			**100%**	9	22%	**78%**		2		**100%**		7	43%	**57%**	
VNF932	[20-39]	F	23	0	13%	**52%**	**35%**			3			**100%**	7	29%	**57%**	**14%**	5		**40%**	**60%**	8	13%	**75%**	**13%**

B **PARODONTOSE**

			TOTAL					MAXILLAIRE								MANDIBULE							
								dents LABIALES				dents JUGALES				dents LABIALES				dents JUGALES			
			N	Stades de sévérité				N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
VNF903	[>30]	I	8	100%				1	100%			1	100%			1	100%			5	100%		
VNF901	[15-29]	F	14	57%	**43%**			0				3	100%			1	100%			10	40%	**60%**	
VNF902	[20-39]	M	19	32%	**68%**			1		**100%**		8		**100%**		1	100%			9	56%	**44%**	
VNF932	[20-39]	F	5		**100%**			0				0				0				5		**100%**	

C **TARTRE**

			N	Stades de sévérité				N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
VNF903	[>30]	I	17	100%				3	100%			9	100%			1	100%			4	100%		
VNF902	[20-39]	M	31	81%	**19%**			6	100%			10	60%	**40%**		6	100%			9	78%	**22%**	
VNF901	[15-29]	F	25	80%	**20%**			2	100%			9	100%			4	50%	**50%**		10	70%	**30%**	
VNF932	[20-39]	F	21	67%	**19%**	**14%**		3	67%	**33%**		7	86%	**14%**		5	40%	**20%**	**40%**	6	67%	**17%**	**17%**

D **CARIE**

			N	Stades de sévérité				N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
VNF901	[15-29]	F	25	100%				2	100%			9	100%			4	100%			10	100%		
VNF902	[20-39]	M	31	100%				6	100%			10	100%			6	100%			9	100%		
VNF903	[>30]	I	23	100%				5	100%			9	100%			2	100%			7	100%		
VNF932	[20-39]	F	23	100%				3	100%			7	100%			5	100%			8	100%		

Tableau 131 : (A) Usure et pertes *ante-mortem*, (B) parodontose, (C) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Vignely *La Noue Fenard* par individu classé en fonction des stades de sévérité. (A) : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale ; (B) : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable ; (C) : 0 = nul, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = envahissant ; (D) : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante.

		TOTAL					
A	**USURE**	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	Stade b maximum	100%	0%	0%	50%	0%	**25%**
	Stade c maximum	0%	100%	100%	50%	100%	**75%**
	Stade d maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
	Stade e maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

		TOTAL					
C	**TARTRE**	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	0%	33%	0%	0%	100%	25%
	PRESENT	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**	**0%**	**75%**
	Stade 1 maximum	100%	50%	100%	50%		**67%**
	Stade 2 maximum	0%	50%	0%	50%		**33%**
	Stade 3 maximum	0%	0%	0%	0%		**0%**

		TOTAL					
B	**PARODONTOSE**	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	0%	33%	0%	0%	100%	25%
	PRESENT	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**	**0%**	**75%**
	Stade 1 maximum	100%	100%	100%	100%		**100%**
	Stade 2 maximum	0%	0%	0%	0%		**0%**
	Stade 3 maximum	0%	0%	0%	0%		**0%**

		TOTAL					
D	**CARIE**	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	Stade 1 maximum						
	Stade 2 maximum						
	Stade 3 maximum						

		MAXILLAIRE												MANDIBULE											
		dents labiales						dents jugales						dents labiales						dents jugales					
A	**USURE**	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	Stade b maximum	100%	0%	0%	50%	0%	**25%**	100%	33%	0%	50%	100%	**50%**	100%	67%	100%	50%	100%	**75%**	100%	33%	0%	50%	100%	**50%**
	Stade c maximum	0%	100%	100%	50%	100%	**75%**	0%	67%	100%	50%	0%	**50%**	0%	33%	0%	50%	0%	**25%**	0%	67%	100%	50%	0%	**50%**
	Stade d maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
	Stade e maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
B	**PARODONTOSE**	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**0**	**2**	**1**	**0**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**0**	**1**	**3**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT		50%	0%		100%	50%	100%	50%	0%	100%	100%	67%	100%	100%	100%		100%	100%	0%	33%	0%	0%	100%	25%
	PRESENT		50%	100%		0%	**50%**	0%	50%	100%	0%	0%	**33%**	0%	0%	0%		0%	**0%**	100%	67%	100%	100%	0%	**75%**
	Stade 1 maximum		100%	100%			**100%**		100%	100%			**100%**							100%	100%	100%	100%		**100%**
	Stade 2 maximum		0%	0%			**0%**		0%	0%			**0%**							0%	0%	0%	0%		**0%**
	Stade 3 maximum		0%	0%			**0%**		0%	0%			**0%**							0%	0%	0%	0%		**0%**
C	**TARTRE**	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt
	N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
	ABSENT	100%	67%	100%	50%	100%	75%	100%	33%	0%	50%	100%	50%	0%	67%	100%	0%	100%	50%	0%	33%	0%	0%	100%	25%
	PRESENT	**0%**	**33%**	**0%**	**50%**	**0%**	**25%**	**0%**	**67%**	**100%**	**50%**	**0%**	**50%**	**100%**	**33%**	**0%**	**100%**	**0%**	**50%**	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**	**0%**	**75%**
	Stade 1 maximum		100%		100%		**100%**		100%	100%	100%		**100%**	100%	0%		50%		**50%**	100%	50%	100%	50%		**67%**
	Stade 2 maximum		0%		0%		**0%**		0%	0%	0%		**0%**	0%	100%		50%		**50%**	0%	50%	0%	50%		**33%**
	Stade 3 maximum		0%		0%		**0%**		0%	0%	0%		**0%**	0%	0%		0%		**0%**	0%	0%	0%	0%		**0%**

Tableau 132 : (A) Usure, (B) parodontose, (C) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Vignely *La Noue Fenard* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

Indicateurs de stress

- Hypoplasies linéaires de l'émail dentaire (HLED)

Sur les 86 dents observées, 44 %, réparties sur 3 individus, sont atteintes d'au moins une hypoplasie (Tableau 133). L'adulte VNF-903 et l'homme VNF-902 présentent jusqu'à 2 atteintes par dent, contrairement à la femme VNF-901. La femme VNF-932 n'est pas concernée par de telles lésions (Tableau 134). Toutes les catégories de dent sont touchées. La majorité des sillons sont moyennement marqués (stade C) ; la formation de bourrelet n'est jamais constatée (Tableau 134 et Tableau 135). La distribution des hypoplasies sur la hauteur des couronnes illustre des stress majoritairement vécus par les individus entre 4 et 7 ans (Tableau 136).

A	N	%
Dent obs.	86	
TOTAL DENT ATTEINTE	38	44%
dent à 1 HLED	30	79%
dent à 2 HLED	8	21%
dent à 3 HLED	0	0%

B	N	%
Individu obs.	4	
TOTAL IND. ATTEINT	3	75%
1 HLED max. par dent	1	33%
1 dent min. à plus d'1 HLED	2	67%

Tableau 133 : (A) Effectif de dents permanentes de Vignely *La Noue Fenard* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

HLED			TOTAL					
			N dent		N	Stades sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
VNF932	AD [20-39]	F	20	0	0			
VNF901	JTA [15-29]	F	25	15	**15**	**93%**	**7%**	
VNF903	AD [>30]	I	13	10	**13**	**62%**	**38%**	
VNF902	AD [20-39]	M	28	13	**18**	**44%**	**56%**	

			MAXILLAIRE										MANDIBULE									
			dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité	
Individu	Age	Sexe	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C
VNF932	AD [20-39]	F	2	0	0			7	0	0			5	0	0			6	0	0		
VNF901	JTA [15-29]	F	2	2	**2**	**100%**		9	5	**5**	**100%**		4	2	**2**	**100%**		10	6	**6**	**83%**	**17%**
VNF903	AD [>30]	I	3	3	**5**	**60%**	**40%**	7	5	**5**	**40%**	**60%**	1	1	**2**	**100%**		2	1	**1**	**100%**	
VNF902	AD [20-39]	M	6	6	**8**	**38%**	**63%**	10	4	**6**	**50%**	**50%**	5	2	**2**		**100%**	7	1	**2**	**100%**	

Tableau 134 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Noue Fenard* par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

HLED	TOTAL					
	JTA	AD	M	F	I	tt
N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
ABSENT	0%	33%	0%	50%	0%	25%
PRESENT	**100%**	**67%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**
Stade B maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
Stade C maximum	100%	100%	100%	100%	100%	**100%**
Stade D maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

	MAXILLAIRE												MANDIBULE											
	dents labiales						dents jugales						dents labiales						dents jugales					
	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt	JTA	AD	M	F	I	tt
N individu	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**4**
ABSENT	0%	33%	0%	50%	0%	25%	0%	33%	0%	50%	0%	25%	0%	33%	0%	50%	0%	25%	0%	33%	0%	50%	0%	25%
PRESENT	**100%**	**67%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**	**100%**	**67%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**	**100%**	**67%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**	**100%**	**67%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**
Stade B max.	100%	0%	0%	100%	0%	**33%**	100%	0%	0%	100%	0%	**33%**	100%	50%	0%	100%	100%	**67%**	0%	100%	100%	0%	100%	**67%**
Stade C max.	0%	100%	100%	0%	100%	**67%**	0%	100%	100%	0%	100%	**67%**	0%	50%	100%	0%	0%	**33%**	100%	0%	0%	100%	0%	**33%**
Stade D max.	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

Tableau 135 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Vignely *La Noue Fenard* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	4	3	8	5	4	1	4	2
1/3 Cervical	25%	100%	63%	40%	25%	100%	25%	
1/3 Moyen	75%		38%	60%	75%		75%	100%
1/3 Occlusal								
1/3 Occlusal								
1/3 Moyen			50%	67%	67%		100%	100%
1/3 Cervical			50%	33%	33%			
N observation	0	0	6	3	3	0	2	1
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

	VNF	
	N	%
[0,5-2]	0	0%
[0,5-3]	9	20%
[2,5-4,5]	4	9%
[4-7]	30	65%
[>10]	3	7%
	46	

Tableau 136 : Répartition des HLED du corpus de Vignely *La Noue Fenard*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse**

Le bloc crânio-facial de l'adulte VNF-903 n'est pas observable. Aucune des trois autres voûtes crâniennes ne garde la trace d'hyperostose poreuse. Le plafond des orbites, observé chez l'homme VNF-902 et la jeune femme VNF-901, n'est pas atteint de *cribra orbitalia* (Tableau 137).

			Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age	Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
VNF901	JTA [15-29]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VNF902	AD [20-39]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
VNF932	AD [20-39]	F				non	0		0	0

Tableau 137 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Noue Fenard*. Ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée. 1 = présent, 0 = absent.

Lésions enthésopathiques et arthrosiques

Les sites clés d'observation permettant la description du développement des enthèses ou de l'arthrose articulaire n'ont pu être que ponctuellement observés ; les individus VNF-901 et VNF-903 sont non observables. L'homme VNF-902, qui a permis une observation complète, ne présente aucune lésion (Tableau 138A et B). L'unique site observé sur la femme VNF-932 (tubérosité ischiatique de l'os coxal) ne montre aucune atteinte enthésopathique (Tableau 138A).

				TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
								GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
A	ENTHÉSOPATHIE			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Individu	matu.	classe	(2dr)	Sexe	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C
VNF902	AD	[20-39]	(<50)	M	8	100%			3	100%			2	100%			1	100%			2	100%		
VNF932	AD	[20-39]	(<50)	F	1	100%			0				0				0				1	100%		

B	ARTHROSE				N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Individu	matu.	classe	(2dr)	Sexe	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
VNF902	AD	[20-39]	(<50)	M	28	100%			6	100%			8	100%			7	100%			7	100%		

Tableau 138 : Atteintes enthésopathiques (A), arthrosiques (B) des squelettes appendiculaires de Vignely *La Noue Fenard*. (A) A = absente, B = mineur, C = majeure ; (B) 0 = absente, 1 = légère, 2 = marquée. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé est observé ; pour le détail des sites et des os concernés *cf.* Annexe 12 et 13.

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

La tête des quatre sujets de *La Noue Fenard* repose à l'**ouest**. Les corps sont tous en position **étendue sur le dos**, les membres inférieurs en extension, les membres supérieurs étendus le long du corps.

b. Mode de dépôt

Les quatre fosses sont de forme oblongue. L'homme VNF-902 est le seul sujet installé dans une fosse calibrée à sa taille : les trois autres défunts bénéficient de fosses larges, disproportionnées par rapport à l'espace qu'ils occupent (Annexe 1). Malgré cette différence, les observations taphonomiques convergent pour les quatre sujets vers des conclusions similaires (Annexe 3 et 4) : les corps se sont tous décomposés à distance des creusements, dans une **structure close** ; les types E-A1 ou -B1 ne font pas de doute. L'utilisation d'un **contenant rigide, mobile à rebord bas** est illustrée par la position du corps de l'homme VNF-902 : l'effet de paroi latéral, observé depuis le crâne jusqu'au pied droit, est transgressé par le membre supérieur droit. Ce type de dispositif sépulcral est également suspecté pour les sujets VNF-903 et VNF-932 (Chambon *et al.* 2007). Enfin, la dislocation du haut du corps de la femme VNF-901 permet de supposer la présence d'un **fond rigide** : le décalage constaté entre la moitié supérieure (la tête osseuse et la plus grande partie de la colonne vertébrale, jusqu'à la thoracique 11) et le reste du squelette ne s'accompagne d'aucune autre dislocation, ce qui implique que ce ne sont pas les ossements qui ont glissé, mais la surface sur laquelle ils reposaient (Chambon *et al.* 2007).

Si les données taphonomiques nous permettent d'affirmer que les corps ont été déposés dans des structures closes, certaines observations stratigraphiques militent également en faveur de fosses architecturées. Concernant la structure 903, *« des différences dans les limons de comblement de la fosse révélaient dès la surface l'existence d'aménagements de type coffrage »* (Lanchon *et al.* 2006 : p. 337). Cinq types de limons ont pu être identifiés. Leur répartition dans la fosse décrit une série d'ellipses depuis les contours du creusement jusqu'à un espace globalement rectangulaire occupé par le squelette.

2. Le mobilier dans les tombes

Seuls deux sujets sont associés à du mobilier non périssable (Tableau 139). Le nombre d'objets découverts dans la sépulture de l'homme VNF-902 est relativement important : en plus des nombreuses perles constitutives d'un collier découvertes autour de son cou, de multiples outils en silex ont été déposé à côté du défunt : 5 armatures de flèche triangulaires tranchantes, une lame retouchée, une lamelle et 2 éclats. Parmi ce panel se trouve un nodule de pyrite pouvant participer d'un briquet. La sépulture de la femme VNF-932 ne compte qu'un seul objet : une grande lame en silex, découverte contre le coxal gauche du squelette.

Individu	âge	sexe	OUTIL EN SILEX	PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	OBJET EN PIERRE
VNF902	AD [20-39]	M	5 armatures, 1 lame 1 lamelle, 2 éclats	1 collier (plus de 40 perles, 20e en calcaire et coquille, 20e en schiste)	1 nodule de pyrite (= un briquet?)
VNF932	AD [20-39]	F	1 grande lame		

Tableau 139 : Détail des objets / outils / parures découverts dans les tombes de Vignely *La Noue Fenard*

3. Recrutement des défunts

Le corpus de Vignely *La Noue Fenard* ne se prête pas à une analyse du recrutement funéraire sur la base de données paléodémographiques (*cf.* Chapitre II Partie V-B) telle que nous l'avons menée sur les nécropoles qui rassemblent un plus grand nombre de sujets. L'identité biologique des quatre défunts mis au jour permet néanmoins deux commentaires. La présence d'un homme et de deux femmes suggère que le sexe des défunts n'a pas été un critère discriminant. En revanche, l'absence notable de sujet de moins de 15 ans laisse la possibilité d'une exclusion volontaire des enfants.

4. Organisation de l'espace funéraire

La position rapprochée des quatre sépultures de *La Noue Fenard* sur une petite surface d'environ 60 m², leur relation directe avec la même structure monumentale et leur unique orientation est-ouest militent en faveur d'un fonctionnement organisationnel commun. Toutefois, l'implantation particulièrement resserrée des trois fosses 932, 901 et 902 et leur position à l'extérieur du monument semblent constituer un groupe indépendant de la sépulture interne et centrale 903. Le rapprochement topographique de ces trois individus n'est pas dépendant de leur sexe : il s'agit de l'homme VNF-902 et des deux femmes VNF-932 et VNF-901 (Figure 94). De fait, quel que soit le sexe de l'individu VNF-903, nous pouvons affirmer que la séparation des défunts à l'extérieur ou à l'intérieur de l'enclos ne dépend pas de leur identité sexuelle.

La position apparemment « privilégiée », en tout cas « isolée », de l'individu VNF-903, inhumé au centre du monument, à l'écart des trois autres défunts, n'est finalement illustrée par aucun autre argument. Son identité biologique, son état bucco-dentaire et les indicateurs de stress biologique ne le distinguent pas fondamentalement des autres sujets. Cet individu bénéficie d'une large fosse sépulcrale, comparable à celle des deux femmes inhumées à l'extérieure de l'enclos, et d'un espace de décomposition confiné tout comme les trois autres individus. Il n'est par ailleurs accompagné d'aucun objet non périssable.

Certains de ces paramètres funéraires tendent davantage à mettre en lumière la sépulture masculine 902 localisée à l'extérieur de l'enclos fossoyé : contrairement autres 3 autres individus, ce sujet est inhumé dans une fosse calibrée à sa taille et est accompagné d'un mobilier relativement diversifié. Ces spécificités sépulcrales ne sont en revanche pas accompagnées d'une position particulière au sein de l'espace funéraire. D'après la position des 3 sépultures situées à

l'extérieur du monument, il paraît plus évident d'attribuer à la femme VNF-901 une position « centrale », dans la mesure où sa fosse est d'une part disposée sur le même axe que la sépulture interne, d'autre part encadrée par les deux autres sépultures (Figure 94).

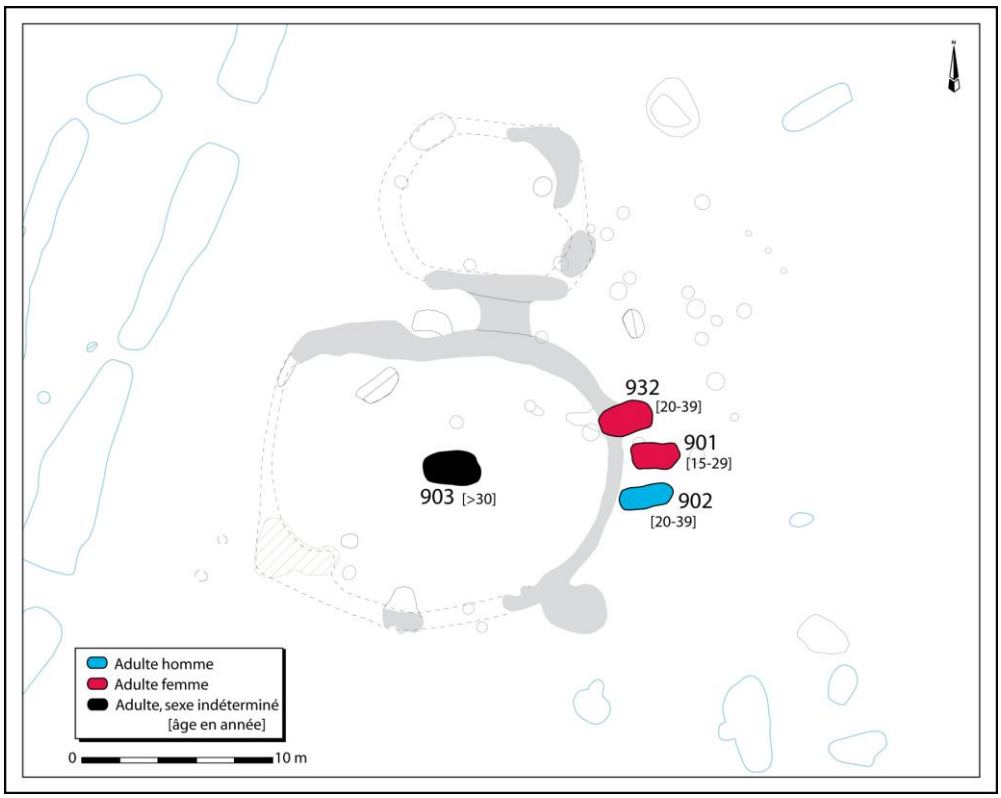


Figure 94 : Répartition du corpus inhumé à Vignely *La Noue Fenard* en fonction de l'âge et du sexe

D. VIGNELY « LA NOUE FENARD » : SYNTHÈSE

L'occupation Cerny de Vignely *La Noue Fenard*, localisée en bordure de la Marne (Seine-et-Marne), ne semble être matérialisée que par un enclos fossoyé, éventuellement deux, et quatre sépultures. Bien que d'une largeur comparable aux structures de type Passy, ce monument de morphologie quasi-circulaire se distingue nettement des longs couloirs de la vallée de l'Yonne ou même des structures moins étendues et plus arrondies propres à la nécropole de Balloy *Les Réaudins* située dans la vallée de la Seine. Toutefois, la présence de **sépultures de « type Balloy »** au centre du monument et à proximité immédiate renvoie incontestablement aux ensembles monumentaux Cerny. Ce constat contribue par ailleurs à préciser la diffusion géographique de ce type de pratiques funéraires (structure monumentale, transport puis inhumation des cadavres en position étendue sur le dos au sein de caveaux construits dans des fosses larges). La découverte du monument de *La Noue Fenard* permet d'élargir vers le nord l'aire d'expansion du monumentalisme de type Passy, limitée en premier lieu aux vallées de la Seine et de l'Yonne. Cet élargissement géographique est d'ailleurs soutenue par la découverte récente des monuments Cerny de Beaurieux, dans l'Aisne (Colas 2006, 2007).

Contrairement aux sites funéraires reconnus au sud du Bassin parisien, où les structures monumentales sont généralement nombreuses et s'organisent en de véritables nécropoles, le monument de *La Noue Fenard* apparaît isolé. Si, comme le responsable de la fouille en fait l'hypothèse, la petite structure fossoyée située contre le côté nord de l'enclos constitue un deuxième monument, cet ensemble ne serait pas sans rappeler le complexe funéraire de Gron *Les Sablons* (*cf. supra* Partie III). Or, l'absence de sépulture à l'intérieur de cette structure ou en relation directe avec elle fragilise l'hypothèse d'un modèle organisationnel commun aux deux ensembles funéraires.

Bien qu'apparemment isolé, le monument et les quatre sépultures de *La Noue Fenard* doivent naturellement être rapprochés de **la nécropole Cerny de *La Porte aux Bergers*** (Figure 92), située à moins d'un kilomètre au sud (*cf. infra* Partie VI). L'hypothèse de l'appartenance des deux ensembles à une même nécropole ne peut pas être exclue *a priori*. La preuve d'une occupation funéraire Cerny étendue d'un site à l'autre ne peut malheureusement pas être démontrée dans la mesure où les terrains entre les deux gisements sont soit détruits (carrières remblayées), soit construits (village actuel de Vignely). L'absence sur près de 200 mètres d'autres vestiges Cerny entre le monument de *La Noue Fenard* et la limite sud de la parcelle fouillée, en direction de *La Porte aux Bergers* (Figure 92), suggère toutefois que si une extension de l'occupation Cerny existait, elle n'a pas été dense et continue entre les deux ensembles mis au jour. Dans le cadre de cette discussion, la confrontation des datations radiocarbone des squelettes de *La Noue Fenard*, actuellement en cours, à ceux de *La Porte aux Bergers* livrera des arguments décisifs. Pourtant, même dans le cas où les deux occupations seraient strictement contemporaines, la question de leur éventuelle appartenance à une même nécropole ne serait pas résolue. Ce que nous avons pu mettre en évidence sur le site de Passy le démontre : la proximité topographique de deux ensembles, dont les affinités chrono-culturelles et funéraires sont patentes, ne présume en rien leur fonctionnement commun (*cf. supra* Partie I). La discussion de la filiation entre le monument de *La Noue Fenard* et la nécropole de *La Porte aux Bergers* sera alimentée par la confrontation des données archéo-anthropologiques propres à chaque ensemble ; nous y reviendrons dans la partie suivante (*cf. infra* Partie VI).

L'espace funéraire de *La Noue Fenard* n'a accueilli que **quatre défunts**. Aucun d'entre eux n'est décédé avant l'âge de 15 ans. Alors que le sexe de l'un des sujets demeure inconnu, la présence de **deux femmes** et d'**un homme** démontre que cet espace n'a pas été réservé à l'un des deux sexes. D'un point de vue morphométrique, le squelette masculin montre quelques dissemblances vis-à-vis de l'un ou des deux squelettes féminins : son pilastre fémoral est davantage développé, son crâne et sa mandibule sont plus larges. **L'état bucco-dentaire des quatre individus est globalement bon** : l'usure n'atteint jamais un stade sévère, les résorptions alvéolaires et le dépôt de tartre ne concernent que deux sujets et sont modérés, aucun individu ne montre de lésion carieuse. Enfin, trois sujets présentent des **hypoplasies faiblement ou moyennement marquées**. Ces témoins de périodes de stress, auxquelles les sujets ont du faire face entre 4 et 7 ans. Aucun individu n'est atteint d'hyperostose poreuse ou de *cribra orbitalia*.

La localisation des quatre sépultures, l'une à l'intérieure du monument en position centrale, les trois autres à l'extérieur, donne à première vue le sentiment d'une hiérarchisation des espaces d'inhumation. Ce seul paramètre topographique suggère en effet que l'adulte VNF-903 inhumé dans le monument jouit d'une position privilégiée et que l'installation des trois autres sépultures, au plus près de l'enclos, est dicté par la volonté de se rapprocher de ce sujet. Parmi ces trois sépultures externes, la position axiale de la sépulture féminine VNF-901, encadrée par les deux dernières tombes, pourrait souligner un statut particulier. Le statut présumé « privilégier » ou « central » de l'adulte VNF-903, voire de la femme VNF-901, n'est pourtant ni reflété par l'identité biologique des sujets, ni par leur traitement funéraire. **Paradoxalement, l'homme VNF-902, inhumé en sépulture externe et périphérique, se démarque davantage**, ne serait-ce que par la présence dans sa tombe d'un assemblage d'objets lithiques et de parure retrouvé dans aucune des trois autres tombes.

VIGNELY "La Noue Fenard" (Seine-et-Marne) - BILAN

LE SITE

Occupations diachroniques :

- Néolithique moyen I : Espace funéraire Cerny
- Néolihtique moyen II : Enceinte
- Néolithique récent, Bronze final, La Tène, époque Mérovingienne : fosses/ habitats

L'ESPACE FUNERAIRE CERNY

L'attribution chrono-culturelle de l'ensemble funéraire se base sur divers arguments funéraires :

- La structure fossoyée sub-ovalaire, comprenant une sépulture axiale, est assimilée à une structure de type Passy (STP).
- Les 4 sépultures mises au jour se rapporte au type sépulcral "Balloy".

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

4 individus >15 ans : 1 (femme)
>20 ans : 3 (1 femme, 1 homme et 1 individu de sexe indéterminé)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Le petit ensemble funéraire est dédié aux deux sexes. L'absence de sujet de moins de 15 ans laisse la possibilité d'une exclusion volontaire des enfants.

- Traitement des cadavres

- **Orientation** : toutes les têtes reposent à l'**ouest.**
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "étendue"**des corps est **exclusive**. *Sujets allongés sur le dos, les membres étendus, inclus dans une structure construite et close : le coffre, le contenant rigide et mobile, la double enveloppe sont attestés. Trois des quatre fosses sont disproportionnées par rapport à l'espace occupé par le défunt.*

- Le mobilier dans les tombes

Seuls deux tombes livrent des objets non périssables :

- l'homme 902 est associé à une panoplie d'objets variés, parfois originaux
- la femme 932 est associée à une lame en silex

- Organisation de l'espace funéraire

- Une apparente hiérarchisation des espaces d'inhumation (...)

➤ La sépulture centrale dans le monument : "position privilégiée" ?
➤ La sépulture axiale hors du monument : "position privilégiée" ?
➤ Les 2 sépultures externes et périphériques encadrant la tombe axiale : "postion secondaire" ?

- (...) non corrélée aux données biologiques :

Le clivage sépulture interne/ externe ; axiale/ périphérique,

➤ ne correspond pas à une association/ exclusion des sexes ;
➤ ne semble pas dépendre de l'âge ou des caractéristiques anthropologiques des sujets.

- (...) non corrélée aux données funéraires :

➤ Le traitement des défunts est identique pour les 4 sujets.
➤ Les sépultures présumées "privilégiées" n'ont pas livré de mobilier.

→ *Le fonctionnement du petit complexe funéraire de VNF ne laisse pas transparaître de façon univoque la place centrale d'un individu ou la volonté d'une forte structuration de l'espace*

VI. VIGNELY « LA PORTE AUX BERGERS »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

Le lieu-dit « La Porte aux Bergers » s'étend au sud du village de Vignely (Seine-et-Marne), à 200 mètres de la Marne, en bordure de la première terrasse alluviale non inondable (Figure 92). Il est situé à moins d'un kilomètre au sud de l'occupation monumentale Cerny de *La Noue Fenard*, que nous avons étudiée précédemment (*cf. supra* Partie V).

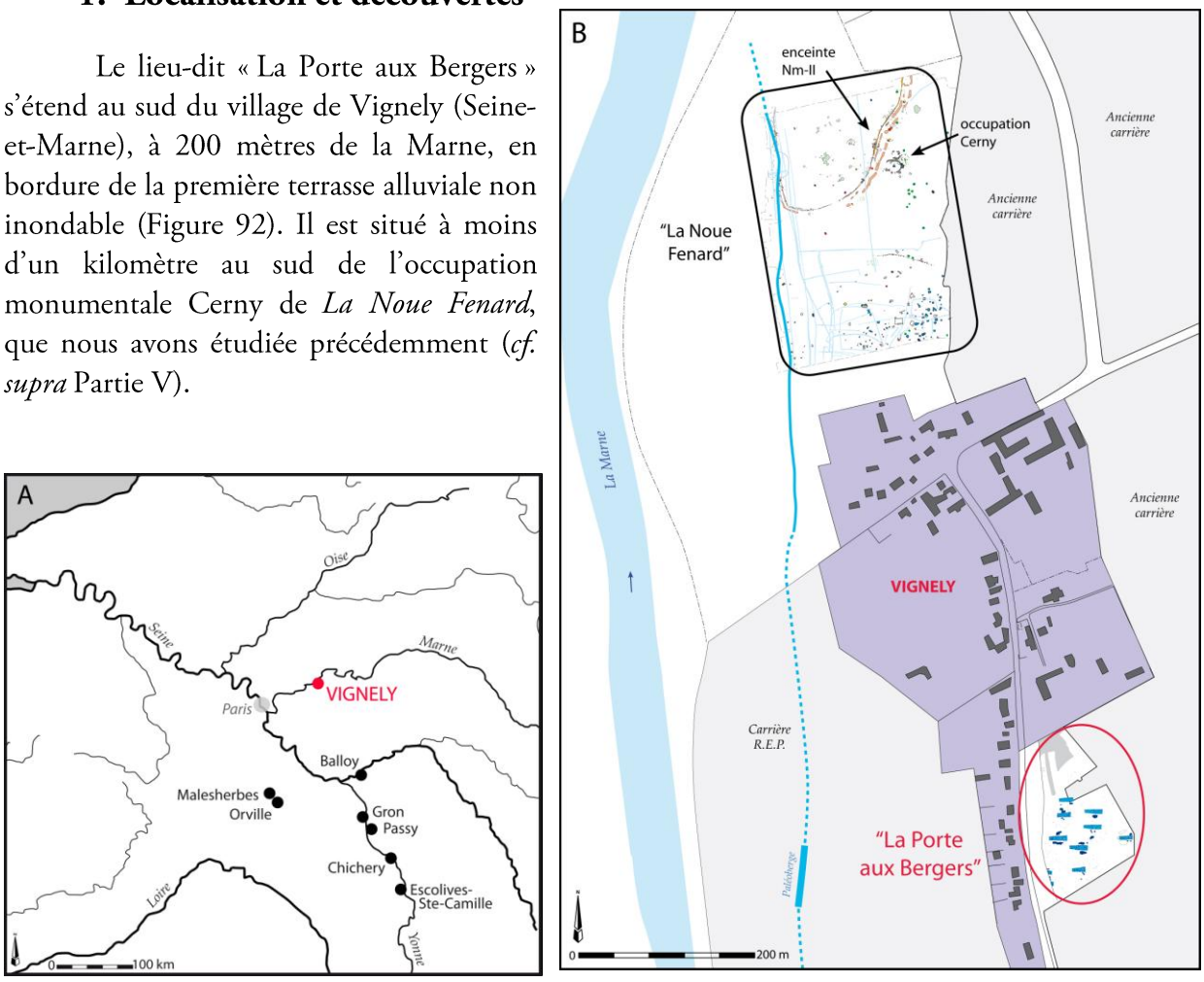


Figure 95 : (A) Localisation de Vignely
(B) Localisation du gisement *La Porte aux Bergers* (d'après Lanchon *et al.* 2006)

Le secteur de « La Porte aux Bergers », dédié à l'exploitation de granulats, a fait l'objet d'un important sauvetage archéologique entre octobre 1993 et mars 1994, mené par l'INRAP, sous la direction de Y. Lanchon (Lanchon *et al.* 1994). Quoiqu'étendues sur une surface relativement restreinte de 1,5 hectare, ces fouilles ont conduit à la mise au jour d'une occupation humaine riche et diachronique. Outre les occupations protohistoriques attribuables au Bronze final IIIb / Hallstatt ancien et les quelques fossés rectilignes gallo-romains, les vestiges attribués aux périodes néolithiques sont particulièrement denses :

- **Un village de onze unités d'habitations**, attribuable à la culture de VSG, a été fouillé. Ces maisons ont été construites successivement, au cours des trois étapes chronologiques internes de la culture. Leur état de conservation est variable : certaines

ne sont attestées que par leurs fosses latérales et quelques trous de poteaux ; d'autres présentent un plan quasi-complet (Bouchet *et al.* 1996).

- Le site a également livré **34 sépultures néolithiques contenant entre 1 et 3 sujets** soit, au total, un nombre minimum de 43 sujets. À ceux-ci doivent être ajoutés les 10 individus découverts dans **une sépultures collective** du Néolithique récent *(Allard et al.* 1998 ; Chambon 2003a : p.122-137).

2. Datations et attribution chrono-culturelle

Le mobilier funéraire découvert dans les 34 sépultures simples ou plurielles est indigent et n'a permis que dans de rares cas de proposer une attribution culturelle précise (Chambon et Lanchon 2003). Sur ce critère, deux tombes ont pu être assimilées à l'occupation VSG (céramique, ocre, collier en coquilles fossiles). Les 32 tombes restantes ont d'abord été rapportées au Néolithique moyen. La céramique, les défenses de sanglier et la spatule « Tour Eiffel » présentes dans les sépultures 257, 197 et 180 renvoyaient à la culture de Cerny, tandis que les haches polies associées aux défunts 123 et 200 postulaient en faveur d'une installation postérieure, au Néolithique moyen II.

Six premières datations radiocarbone avaient confirmé l'occupation funéraire de *La Porte aux Bergers* sur l'ensemble de cette large fourchette chronologique, étendue sur le Néolithique moyen I et le Néolithique moyen II (Chambon et Lanchon 2003 : p.171) ; deux sépultures supplémentaires (56 et 72) ont été datées du Cerny, amenant à 5 le nombre de tombes attribuées à cette culture. Les données issues de l'analyse de la position des défunts et des architectures funéraires ont en outre permis de proposer la chronologie d'autres sépultures. Parmi les nombreuses solutions sépulcrales identifiées sur le site de *La Porte aux Bergers* (Chambon et Lanchon 2003), la position du défunt étendue sur le dos est la plus discriminante d'un point de vue chronologique (*cf.* Chapitre I) : rare dans le Néolithique français, elle caractérise le début du Néolithique moyen dans le Bassin parisien ; les datations, le mobilier et les comparaisons hors de Vignely font par ailleurs référence à la culture de Cerny. Sur l'ensemble des tombes non datées, 13 présentent un ou plusieurs sujets allongés sur le dos permettant une telle attribution chrono-culturelle. À défaut d'une documentation de terrain précise de la sépulture 137, dont seul un relevé de coupe semble décrire une position identique du corps, et en l'absence de ce squelette, nous excluons ce sujet de notre corpus.

Le projet de publication de Vignely *La Porte aux Bergers*, initié par Y. Lanchon, a conduit au datage presque exhaustif des tombes de la nécropole. Ces datations radiocarbone inédites confirment l'attribution chrono-culturelle des individus étendus sur le dos (Tableau 140), y compris du sujet 197, dont une première datation suggérait une position chronologique relativement basse (Chambon et Lanchon 2003 : p.171). Ces datations rapportent à cette même période la sépulture 129, dépourvu de mobilier et dont la position du squelette n'a pu être observée. Contrairement aux sujets étendus, la position repliée des individus restants n'autorise pas à elle seule une distinction entre le Néolithique moyen I ou II. Trois sépultures de ce type (2

/4, 200 et 249) avaient d'ores et déjà été exclues du corpus Cerny par les premières dates obtenues (Chambon et Lanchon 2003 : p.171).

Sép n°	Période	Culture	N sujet	Position sujet	Élément archéologique datant	Datations radiocarbones			
						Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
155	Na	VSG	1		mobilier				
289	Na	VSG	1		mobilier				
56	Nm I	**Cerny**	2	étendu + ?	disp. sépulcral	Ly 9399	5655 ±39	4582-4367	Chambon et Lanchon 2003
72	Nm I	**Cerny**	2	étendus	disp. sépulcral	Ly 11217	5555 ±40	4458-4337	Chambon et Lanchon 2003
75	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral				
79	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral	Ly 6385 (SacA)	5825 ±35	4786-4584	inédit (monographie en prép.)
129	Nm I	**Cerny**	1	?		Ly 6388 (SacA)	5685 ±40	4619-4448	inédit (monographie en prép.)
130A	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral				
130B	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral	GrA 39918	5745 ±35	4689-4501	inédit (monographie en prép.)
148	Nm I	**Cerny**	3	étendus	disp. sépulcral	Ly 6036 (SacA)	5735 ±35	4687-4496	inédit (monographie en prép.)
153	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral				
180	Nm I	**Cerny**	1	étendu	mobilier/disp. sépulcral	GrA 39919	5775 ±35	4712-4542	inédit (monographie en prép.)
181	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral				
192	Nm I	**Cerny**	1	replié		GrA 39921	5756 ±35	4709-4532	inédit (monographie en prép.)
193	Nm I	**Cerny**	1	replié	assimilation (192)				
197	Nm I	**Cerny**	1	étendu	mobilier/disp. sépulcral	Ly 6386 (SacA)	5765 ±40	4714-4518	inédit (monographie en prép.)
209	Nm I	**Cerny**	3 ?	étendu + ?		GrA 399923	5680 ±35	4613-4448	inédit (monographie en prép.)
245	Nm I	**Cerny**	1	replié		Ly 2683 (GrA)	5725 ±40	4686-4465	inédit (monographie en prép.)
257	Nm I	**Cerny**	1	assis	mobilier/disp.sépulcral	Ly 6387 (SacA)	5865 ±40	4835-4652	inédit (monographie en prép.)
258	Nm I	**Cerny**	1	replié ?		Ly 6037 (SacA)	5795 ±40	4728-4541	inédit (monographie en prép.)
273	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral	Ly 6038 (SacA)	5780 ±35	4714-4544	inédit (monographie en prép.)
274	Nm I	**Cerny**	1	replié		Ly 2684 (GrA)	5665 ±40	4602-4371	inédit (monographie en prép.)
275	Nm I	**Cerny**	1	replié	assimilation (274)				
284	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral	Ly 6389 (SacA)	5755 ±35	4704-4518	inédit (monographie en prép.)
301	Nm I	**Cerny**	1	étendu	disp. sépulcral	Ly 6039 (SacA)	5720 ±35	4683-4464	inédit (monographie en prép.)
2/4 (4)	Nm II	?	2	replié		Ly 9401	4645 ±35	3776-3388	Chambon et Lanchon 2003
2/4 (2)	Nm II	?		replié			5010 ±35	3943-3705	inédit (monographie en prép.)
123	Nm II	?	1	replié	mobilier		5005 ±35	3942-3702	inédit (monographie en prép.)
200	Nm II	?	1	replié		Ly 143 (OXA 5259)	5030 ±60	3966-3694	Chambon et Lanchon 2003
249	Nm II	?	2	repliés		Ly 11216	4750 ±35	3646-3520	Chambon et Lanchon 2003
5/6	Nm ?	?	2	repliés					
137	Nm ?	?	1	étendu ?					
190	Nr	SOM	10		mobilier				
1	Br	?	1	replié			3055 ±30	1410-1260	inédit (monographie en prép.)
3	Br	?	1	replié ?			3225 ±35	1607-1424	inédit (monographie en prép.)
16	? ?	?	1	replié ?					
35			**53**						

Tableau 140 : Attribution chronologique des sépultures néolithiques de Vignely *La Porte aux Bergers*
(Na = Néolithique ancien, Nm= Néolithique moyen, Nr = Néolithique récent, Br = Âge du Bronze)

Les nouvelles datations radiocarbone permettent d'éclairer la situation chronologique de sept autres squelettes inhumés en position repliée (Tableau 140). Quatre d'entre eux (192, 245, 258 et 274) se voient ainsi intégrés au corpus de sépultures Cerny. Sur des arguments topographiques et taphonomiques (*cf. infra*), nous avons élargi cette attribution aux sujets 193 et 275, respectivement installés au plus près de 192 et 274 et qui témoignent d'un traitement strictement identique. La datation de l'individu replié 123 confirme son appartenance au néolithique moyen II, tel qu'envisagée grâce à son mobilier. Les sépultures 1 et 3 sont quant à elles datées de l'âge du Bronze, révélant une occupation funéraire de *La Porte aux Bergers* plus étendue dans le temps que ce qui avait été précédemment considéré.

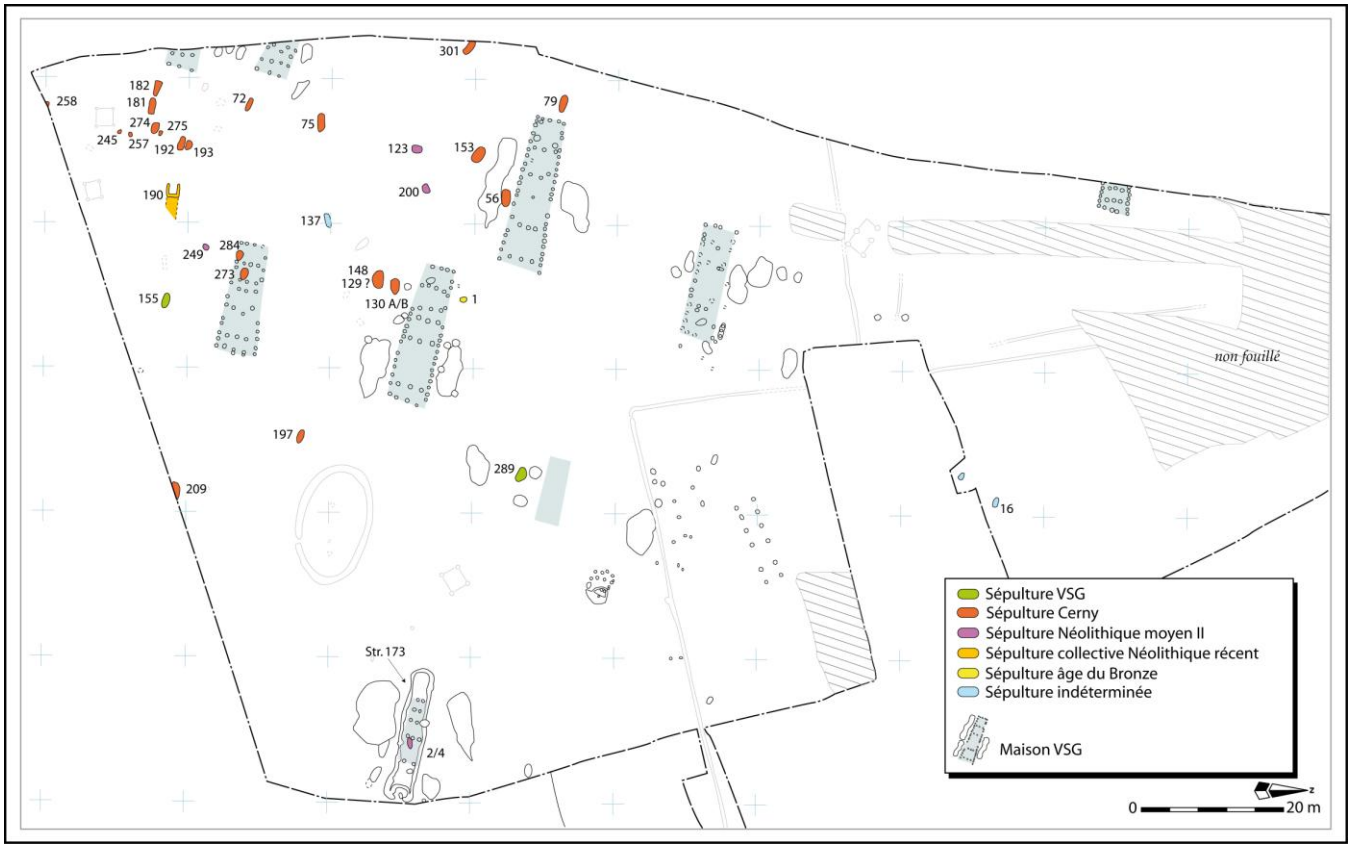


Figure 96 : Localisation des sépultures néolithiques de Vignely *La Porte aux Bergers* selon leur attribution chronologique (d'après Chambon et Lanchon 2003)

En définitive, sur les 35 sépultures mises au jour à Vignely *La Porte aux Bergers*, 22 sont rattachées à la culture de Cerny (Tableau 140 et Figure 96). Les 17 dates disponibles pour l'ensemble de ce corpus sont remarquablement cohérentes et ne discriminent pas les individus en position étendues de ceux en position repliée. Les intervalles sont globalement compris entre 4700 et 4400 avant J.-C. ; la majorité d'entre eux ne s'étend pas au-delà du milieu du V^e^ millénaire (Figure 97).

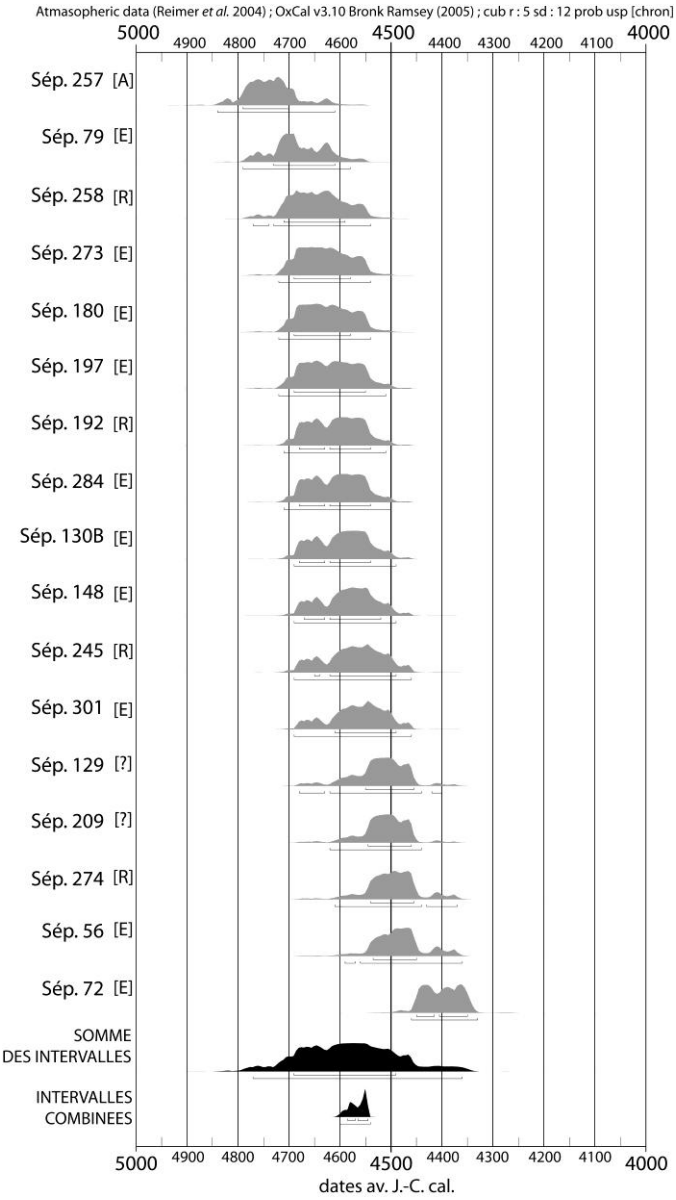


Figure 97 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers*, histogramme correspondant à la somme des 17 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 17 mesures. Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005. [A] position assise, [E], position étendue, [R] position repliée, [?] position indéterminée du défunt.

3. L'occupation Cerny

a. L'absence de structure monumentale

Alors que les structures monumentales de type Passy (STP) font la spécificité des espaces sépulcraux Cerny dans la vallée de l'Yonne, leur absence sur la nécropole de *La Porte aux Bergers* interpelle. L'éventualité d'une érosion totale de telles structures doit être examinée. En prenant appui sur les informations issues des nécropoles monumentales que nous avons étudiées, trois éléments clés spécifiques aux STP doivent ici être pris en compte :

- Le faible nombre de sépultures enfouies à l'intérieur, principalement en position axiale (*cf.* la majorité des monuments actuellement fouillés) ;
- Leur orientation est-ouest (*cf.* l'essentielle des STP actuellement fouillées ou repérées par avion) ;
- Leur éventuelle superposition sur les vestiges de maisons danubiennes (*cf.* la nécropole de Balloy).

Ce dernier point semble fournir un argument fort en faveur d'une présence originelle de monuments à Vignely, dans la mesure où l'implantation de la nécropole Cerny de *La Porte aux Bergers* se situe à l'emplacement-même d'un village VSG. En suivant la logique topographique des monuments funéraires observée à Balloy, il nous faut ici envisager de telles constructions sur les unités d'habitation VSG, selon leur forme et leur orientation est-ouest. Certes, une telle supposition permet d'envisager les sépultures 79 et 56 ainsi que 284 et 273 à l'intérieur de deux hypothétiques monuments, selon une position axiale et périphérique (Figure 96). Mais les tombes restantes, qui ne s'organisent pas selon des axes est-ouest, s'accordent mal avec ce schéma. Densément rassemblées en un seul lot (à l'extrême sud-ouest de leur expansion), ou au contraire installées de façon éparse, leur position paraît incompatible avec l'agencement de structures monumentales en couloir. À ce stade de notre étude, la distribution des fosses sépulcrales nous apparaît aléatoire ; point qui devra être discuté à la lumière de notre analyse des pratiques funéraires.

Si la présence originelle de STP autour des sépultures Cerny identifiées au sud-ouest du site n'est pas envisageable, un monument (str.173) a néanmoins été identifié à l'extrémité orientale de la parcelle (Figure 96). Cette structure allongée et fossoyée, implantée exactement sur une maison VSG et comprenant une tombe en position axiale rassemble les critères définissant la STP, à l'exception de sa largeur, beaucoup plus étroite que les monuments connus dans le bassin Sein-Yonne. En dépit de cette différence, la structure 173 a d'abord été interprétée commune une STP (Lanchon *et al.* 1994). Or une première date radiocarbone de la sépulture double centrale (squelette 4) renvoyait au Néolithique moyen II (Chambon et Lanchon 2003 : p.171), position chronologique confirmée par la dation du deuxième squelette de cette même sépulture (Tableau 140). Cette implantation tardive, en totale inadéquation avec l'interprétation typo-chronologique du monument a contraint les responsables de la fouille à envisager cette sépulture comme une réutilisation. L'hypothèse sera finalement remise en question par les auteurs (Lanchon *et al.* 2006) suite à la découverte récente d'un monument funéraire à Beaurieux *La Plaine*, dans l'Aisne (Colas *et al.* 2007).

Les deux structures sont en tout point comparables (Figure 98) : la morphologie *« en forme d'épingle »* (Colas *et al.* 2007 : p.330) décrite pour le monument de Beaurieux rappelle sans conteste celui de Vignely, l'orientation des deux structures est strictement identique, leur dimension tout à fait semblable. Le mobilier des deux sépultures implantées dans le monument de Beaurieux permettent une attribution chrono-culturelle au Michelsberg ancien du Bassin parisien. Compte tenu de ces nouvelles données, le monument 173 de *La Porte aux Bergers* semble bien devoir être envisagé comme postérieur au Cerny, en accord avec la datation de la sépulture 2/4 implantée à l'intérieur, soit au début du IV^{e} Millénaire.

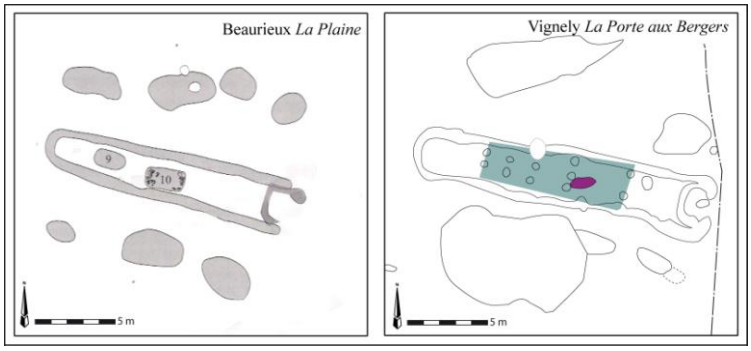


Figure 98 : Comparaison du monument funéraire Michelsberg ancien de Beaurieux *La Plaine* (Aisne) et de la structure 173 de Vignely *La Porte aux Bergers* (Seine-et-Marne) (Beaurieux *La Plaine*, d'après Colas *et al.* 2007 : p.331 ; [10] et [9] : sépultures. Vignely *La Porte aux Bergers*, d'après Chambon et Lanchon 2003 : p.160 ; en bleu : maison VSG, en violet : sépulture 2 /4)

b. Implantation des sépultures

Les 23 sépultures Cerny identifiées s'organisent en un ensemble cohérent, au sud-ouest de la parcelle fouillée (Figure 96). Leur absence sur le reste de cette parcelle atteste la limite de l'expansion de la nécropole Cerny au nord-est de ce groupe de tombes. En revanche, trois de ces sépultures (209, 258 et 301) se situent en périphérie, au plus près des limites de fouille, voire partiellement tronquées. Une telle position suggère une potentielle extension de l'espace sépulcral au-delà de la zone excavée, vers l'ouest et le sud. En tout état de cause, la vingtaine de sépultures Cerny mise au jour doit être considérée comme le nombre minimum de tombes effectivement aménagées.

La question de la représentativité du corpus doit également être posée à l'intérieur même de la parcelle. En effet, la topographie irrégulière du terrain a entraîné une érosion différentielle de la surface. L'angle sud-ouest de la zone, localisée sur une éminence naturelle, témoigne d'une destruction plus prononcée que sur le reste du site (Y. Lanchon, *com. pers.*). La disparition de sépultures dans cette zone doit donc être envisagée. Toutefois, au regard des datations radiocarbone obtenues, nous constatons que les sépultures les plus érodées sont datées de l'âge du Bronze. Cette observation laisse à penser que le corpus Cerny présent sur la parcelle fouillée, plus profondément enfoui, a été largement sauvegardé.

D'une façon générale, l'absence de recoupement entre structures funéraires d'époques différentes, néanmoins organisées dans un espace relativement réduit, surprend. Un marquage de surface pérenne de ces tombes doit sans doute être envisagé. Par ailleurs, l'implantation de la sépulture Cerny 56 précisément entre le mur sud d'une maison VSG et son fossé latéral ne semble pas aléatoire. Aussi faut-il envisager que les ruines de ces maisons étaient encore visibles au moment de l'occupation Cerny du site.

B. Corpus Ostéologique : Les données anthropologiques

1. Documentation et conservation

À l'exception de rares cas, l'état de conservation des squelettes de Vignely *La Porte aux Bergers* est très satisfaisant, tant du point de vue de la représentation des squelettes que de la qualité osseuse. Entreposée au dépôt de Lagny-sur-Marne (Seine-et-Marne), la collection avait été lavée et marquée avant à notre étude et l'ensemble des squelettes avait été conditionné avec soin, chaque partie anatomique ayant été disposée dans des contenants différents. Le faible taux de fragmentation des ossements n'a nécessité qu'un ponctuel travail de remontage de notre part. Les données inhérentes aux sépultures (photographies, relevés, détails du mobilier funéraire), qui seront prochainement publiées dans la monographie de Vignely, nous ont été remises par Y. Lanchon. L'occupation funéraire de la nécropole, a fait l'objet d'une publication (Chambon et Lanchon 2003) visant à déterminer les différentes structures sépulcrales mises en œuvre sur ce site au cours du Néolithique moyen I et II.

2. Inventaire

Tel qu'identifié, le corpus Cerny de *La Porte aux Bergers* comprend 22 sépultures : 19 n'ont livré qu'un seul squelette, 2 en ont livrés 2, une en a livré 3, une dernière, dite *« complexe »* (n°209), contiendrait également 3 sujets (Chambon et Lanchon 2003 : p.160). En tenant compte de cette dernière sépulture, la nécropole comprendrait donc 29 individus Cerny. Toutefois, l'inventaire que nous avons entrepris sur ce corpus nous conduit à revoir cet effectif. Les ossements indiqués « 209 » rendent compte d'un squelette mature très partiellement représenté. L'ensemble de ces pièces osseuses montre une cohérence du point de vue de leur maturation, de leur taille et de leur robustesse, suggérant leur appartenance à un seul individu. Toujours sous le même numéro de sépulture, deux pièces osseuses, isolées sous l'intitulé « divers », doivent en revanche être considérées comme surnuméraires. Toutefois, le caractère isolé de ces deux pièces, qui plus est préalablement écartées des autres restes et indiquées « divers », suggère leur caractère intrusif, lié par exemple à un remaniement de surface. Ceci nous a conduis à écarter ces deux ossements de notre décompte et à envisager la sépulture 209 comme le dépôt d'un seul sujet mature. À l'issu de notre inventaire, le nombre de sujet Cerny s'élève à 27.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Parmi les 27 sujets mis au jour à *La Porte aux Bergers*, 10 sont immatures, 17 sont adultes (Tableau 141).

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
VPB56A	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
VPB56B	oui	IM	<1 mois		
VPB72-1	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
VPB72-2	oui	AD	20-29	*(<50)*	F
VPB75	oui	AD	>20		F
VPB79	oui	AD	>30	*(<50)*	M
VPB129	oui	IM	0,5-1,8		
VPB130A	oui	IM	15-19		
VPB130B	oui	AD	20-29	*(<50)*	M
VPB148A	oui	IM	10-14		
VPB148B	oui	IM	10-14		
VPB148C	oui	IM	15-19		F
VPB153	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
VPB180	oui	AD	>30		M

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
VPB181	oui	AD	20-49	*(<50)*	M
VPB192	oui	AD	20-49	*(<50)*	F
VPB193	oui	AD	20-29	*(<50)*	F
VPB197	oui	AD	>30	*(<50)*	M
VPB209	oui	AD	>60	*(>50)*	F
VPB245	oui	IM	1,1-2,8		
VPB257	oui	IM	0,4-1		
VPB258	oui	IM	1-4		
VPB273	oui	AD	>20		I
VPB274	oui	AD	>30		F
VPB275	oui	AD	>30		F
VPB284	oui	IM	8,8-12		
VPB301	oui	AD	>60	*(>50)*	F

Tableau 141 : Identification individuelle du corpus inhumé à Vignely *La Porte aux Bergers* (VPB). AD = adulte ; IM = immature ; M = homme ; F = femme ; I = sexe indéterminé ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d ;**restes osseux incinérés.

a. Les sujets immatures

Les 10 sujets décédés avant l'âge de 20 ans se répartissent sur les cinq classes d'âge quinquennales (Tableau 142 et Tableau 143). L'âge statural de l'un des deux sujets de moins de 1 an (classe d'âge [0] : Tableau 143), a permis d'identifier le périnatal VPB-56-B. Son décès est estimé entre 1 semaine avant terme et les 3 premières semaines après la naissance. Le décès du second enfant de la même classe (VPB-257) est survenu au moins après le cinquième mois de vie. Le squelette VPB-258 est très partiellement représenté. En l'absence de reste dentaire et de longueur diaphysaire, nous lui avons attribué une classes d'âge sur la base des données métriques infra-crâniennes disponibles, en procédant à la classification comparative de l'ensemble des sujets immatures (*cf.* Chapitre II Partie IV-A1).

Code individu	présent	Âge Dentaire	Âge Statural	Classe Maturation	Classe Comparaison	CLASSE
VPB56B	oui		-0,2-0,6 mois			**[0]***
VPB 257	oui	0,4-1 an	8,9-10,4 mois			**[0]**
VPB129	oui	0,5-1,8 ans				**[0-4]**
VPB258	oui				1-4 ans	**[1-4]**
VPB245	oui	1,1-2,8 ans				**[1-4]**
VPB284	oui	8,8-12 ans				**[5-14]**
VPB148A	oui	≥ 12 ans	10-11 ans	10-14 ans		**[10-14]**
VPB148B	oui	≥ 12 ans	10-11 ans	10-14 ans		**[10-14]**
VPB130A	oui	≥ 12 ans		15-19 ans		**[15-19]**
VPB148C	oui	≥ 12 ans		15-19 ans		**[15-19]**

Tableau 142 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Vignely *La Porte aux Bergers*, après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse (*Périnatal)

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
2					2		
1						5	
	2						2
		1			3		
			2		2		
				2		3	

Tableau 143 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers*

b. Les adultes

La précision de l'âge de la population adulte, en fonction des trois classes d'âge prédéfinies est inégale d'un individu à l'autre. Alors que la moitié des sujets bénéficie d'éléments ostéologiques suffisamment pertinents pour leur attribuer une unique classe d'âge, l'autre moitié n'a permis qu'une attribution de 2 voire 3 classes (Tableau 143). En définitive, nous avons formellement identifiés 3 adultes « jeunes » (20-29 ans) et 10 adultes de plus de 30 ans, parmi lesquels 2 sont décédés après 50 ans.

Le bilan de la diagnose sexuelle des individus adultes de *La Porte aux Bergers* est excellent : à l'exception de l'adulte VPB-273 (représenté uniquement par quelques os des pieds, l'extrémité distale des fibulas et du tibia gauche) le sexe des sujets de plus de 20 ans a été déterminé (Tableau 144). La détermination du sexe basée sur les os coxaux a permis d'identifier 4 hommes et 8 femmes ; effectif rehaussé par la détermination du sexe des 4 individus restants grâce à la diagnose sexuelle secondaire. Le corpus d'individus adultes se répartit au final en 5 hommes et 11 femmes. L'état de maturation des os coxaux du plus grand adolescent VPB-148C autorise une diagnose sexuelle primaire : celui-ci est déterminé féminin sur la base des données morphologiques et métriques de son bassin (Annexes 29 et 30).

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	4	24 %	8	47 %	5	29 %
Sexe secondaire	1	6 %	3	18 %	1	6 %
Totaux	**5**	29 %	**11**	65 %	**1**	6 %

	N	%
Total AD	17	
Total sexé	16	**94 %**

Tableau 144 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 17 adultes de Vignely *La Porte aux Bergers*

4. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Nous avons évalué la **stature** de chaque adulte à l'aide des équations de régression calculées à partir de la longueur des os longs. La longueur du fémur est reconnue comme plus fiable. En son absence, nous avons également privilégié la longueur du tibia et de l'humérus qui révèle sur ce corpus une bonne cohérence avec les données issues du fémur. En revanche, nous

avons écarté les statures calculées à partir des os de l'avant-bras, systématiquement supérieures, et de la fibula, systématiquement inférieures aux statures calculées à partir du fémur. La stature moyenne féminine est de 1,55 m, soit 7 cm de moins que la stature moyenne masculine (1,62 m : Tableau 145A). Les statures individuelles sont relativement homogènes en fonction des sexes ; toutefois la femme VPB-56A et l'homme VPB-79 se distinguent de leur groupe par une petite taille.

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
VPB56-A	30-49	F	1,44	fémur
VPB72-1	30-49	F	1,56	fémur
VPB72-2	20-29	F	1,61	fémur
VPB153	30-49	F	1,55	fémur
VPB274	>30	F	1,60	tibia
Stature moy. féminine			**1,55**	
VPB79	>30	M	1,54	fémur
VPB130B	20-29	M	1,63	fémur
VPB180	>30	M	1,62	fémur
VPB181	20-49	M	1,64	fémur
VPB197	>30	M	1,64	fémur
Stature moy. masculine			**1,62**	
STATURE ADULTE			1,58	
F / M (p=)			0,1253	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
VPB56-A	30-49	F	18,7		19,4	15,9	17,9
VPB72-1	30-49	F	18,2		16,7	13,9	15,5
VPB72-2	20-29	F	17,1	17,7	17,3	15,4	
VPB153	30-49	F	19,7	20,8	18,8	15,9	18,0
VPB193	20-29	F				13,5	16,8
VPB274	>30	F		20,0			15,8
VPB275	>30	F				15,9	
I. robust. Femmes			**18,4**	**19,5**	**18,0**	**15,1**	**16,8**
VPB79	>30	M	19,9			15,0	18,1
VPB130B	20-29	M	18,4	19,4	18,8	14,7	17,3
VPB180	>30	M	18,8		19,6	14,7	
VPB181	20-49	M	19,1	20,5	20,6	16,1	
VPB197	>30	M	19,8	22,1	21,1	17,1	19,8
I. robust. Hommes			**19,2**	**20,7**	**20,0**	**15,5**	**18,4**
I. ROBUST. ADULTE			**18,9**	**20,1**	**19,0**	**15,3**	**17,4**
F / M (p=)			0,2739	0,4046	**0,0521**	0,5088	0,1168

Tableau 145 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une des données est observable.

Les **indices de robustesse** des os longs calculés pour l'échantillon féminin sont inférieurs à ceux du corpus masculin (Tableau 145B) ; l'os du bras est statistiquement plus robuste chez les hommes que chez les femmes ($p = 0,05$). Parmi les individus pour lesquels au moins 4 indices ont pu être calculés, la femme VPB-153 décédée entre 30 et 49 ans et l'homme de plus de 30 ans VPB-197 sont les plus robustes de leur groupe ; la femme VPB-72.2 et l'homme VPB-130B, tous deux décédés entre 20 et 29 ans, exposent les indices les plus faibles de leur groupe.

Les **indices infra-crâniens** (Tableau 146) ne montrent aucune différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes. Globalement, le pilastre des fémurs est faiblement développé, la diaphyse fémorale présente un aplatissement marquée dans l'axe antéropostérieur, quel que soit le sexe des sujets. Notons néanmoins que l'aplatissement diaphysaire du tibia est plus marqué chez les hommes que chez les femmes.

Les **indices crâniens** relatifs à la longueur et à la hauteur de la voûte ne montrent pas de différence entre les sexes (Tableau 147) : les crânes sont faiblement allongés, leur hauteur et largeur moyenne. En revanche la morphologie du front les distingue : les hommes présentent un front plus large et plus divergent ($p = 0,0202$) que les femmes. La convexité fronto-sagittale est plus importante chez les femmes que chez les hommes ($p = 0,0053$). Par ailleurs, la mandibule masculine est globalement plus large et courte que la mandibule féminine. Enfin, la capacité crânienne des femmes est statistiquement plus petite que celle des hommes ($p = 0,0345$).

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
VPB56-A	30-49	F	81,1	79,2	100,0	faible	Hyperplatiméric	Eurycnémie
VPB72-1	30-49	F	77,1	81,1	98,7	faible	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB72-2	20-29	F	74,6	69,3	100,0	nul	Hyperplatiméric	Mésocnémie
VPB75	>20	F		73,1		faible	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB153	30-49	F	73,2	68,9	100,0	moyen	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB192	20-49	F	81,0	73,5		faible	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB193	20-29	F	76,6	72,7	101,1	moyen	Hyperplatiméric	
VPB209	>60	F	80,0			moyen	Platymérie	Mésocnémie
VPB274	>30	F	87,2	66,7	100,0	nul	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB275	>30	F		75,3		fort	Hyperplatiméric	
VPB301	>60	F	75,0	69,1		moyen	Platymérie	Eurycnémie
I. Infra-crâne Femmes			**78,4**	**72,9**	**100,0**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Mésocnémie**
VPB79	>30	M	77,3	68,8	98,8	faible	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB130B	20-29	M	82,9	72,4	100,0	moyen	Platymérie	Platycnémie
VPB180	>30	M	81,0	71,8	102,4	faible	Platymérie	Platycnémie
VPB181	20-49	M	81,8	87,1	100,0	moyen	Hyperplatiméric	Platycnémie
VPB197	>30	M	82,6	72,7	98,9	nul	Hyperplatiméric	Mésocnémie
I. Infra-crâne Hommes			**81,1**	**74,6**	**100,0**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Platycnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**79,4**	**73,4**	**100,0**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Mésocnémie**
F / M (p=)			0,2252	0,5935	0,9099	0,9306	0,5793	0,2111

Tableau 146 : Indices infra-crâniens des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25
VPB56-A	30-49	F	brachycrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	métriométope	87,9	90,3	
VPB72-1	30-49	F	mésocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	divergent	métriométope	86,7	90,7	87,2
VPB72-2	20-29	F	mésocrâne				intermédiaire	métriométope	88,3	91,1	
VPB153	30-49	F							86,6	87,1	
VPB274	>30	F							87,3	90,7	83,9
VPB275	>30	F					divergent	eurymétope		90,8	79,5
VPB301	>60	F	mésocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	divergent	sténométope	88,9	88,6	99,7
I. crâne Femmes			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**divergent**	**métriométope**	**87,6**	**89,9**	**87,6**
VPB79	>30	M	mésocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	eurymétope	88,8	89,5	82,8
VPB130B	20-29	M							96,3	88,5	
VPB180	>30	M			acrocrâne		intermédiaire	eurymétope		97,2	
VPB181	20-49	M	dolichocrâne	orthocrâne	métriocrâne	crâne moyen	intermédiaire	eurymétope	93,4	88,8	84,4
VPB197	>30	M	dolichocrâne				intermédiaire	métriométope	91,8	90,3	78,3
I. crâne Hommes			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**intermédiaire**	**eurymétope**	**92,6**	**90,8**	**81,8**
I. CRÂNE ADULTE			**mésocrâne**	**orthocrâne**	**métriocrâne**	**crâne moyen**	**intermédiaire**	**eurymétope**	**89,6**	**90,3**	**85,1**
F / M (p=)			0,1956	0,8863	0,2190	0,8451	**0,0202**	0,0630	**0,0053**	0,5313	0,3342

Individu	Age	Sexe	M.I39	M.I42	M.I48	M.I58	M.I60	M.I62	(Olivier 1960)	CC
VPB56-A	30-49	F	mésène	chamaeconque	chamaerrhinien	leptostaphylin		dolichosténo.	dolichognathe	petite
VPB72-1	30-49	F	leptène	mésoconque	leptorrhinien	leptostaphylin		dolichosténo.	dolichognathe	petite
VPB72-2	20-29	F		mésoconque			mésognathe	dolichosténo.	mésognathe	
VPB153	30-49	F								
VPB274	>30	F						dolichosténo.	brachygnathe	
VPB275	>30	F								
VPB301	>60	F								petite
I. crâne Femmes			**mésène**	**mésoconque**	**mésorrhinien**	**leptostaphylin**	**mésognathe**	**dolichosténo.**	**mésognathe**	**petite**
VPB79	>30	M								moyenne
VPB130B	20-29	M								
VPB180	>30	M						dolichosténo.	mésognathe	
VPB181	20-49	M						dolichosténo.	brachygnathe	moyenne
VPB197	>30	M						dolichosténo.	brachygnathe	
I. crâne Hommes								**dolichosténo.**	**brachygnathe**	**moyenne**
I. CRÂNE ADULTE			**mésène**	**mésoconque**	**mésorrhinien**	**leptostaphylin**	**mésognathe**	**dolichosténo.**	**brachygnathe**	
F / M (p=)								0,3191		**0,0345**

Tableau 147 : Indices céphaliques et mandibulaire des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Pour la définition des indices calculés *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques cotées, 21 infra-crâniennes, 37 crâniennes et 31 dentaires sont observées au moins une fois sur la population de Vignely *La Porte aux Bergers* (Tableau 148). Parmi celles-ci, 16 sont rares (leurs fréquences n'atteignent pas 10 %) : la facette antéro-supérieure bipartite de l'atlas, le pont latéral de l'atlas, la dépression supraméatique, le foramen pariétal inférieur, l'os à l'incisure pariétale, le torus du canal auditif externe, l'incisure supra-orbitaire médiane, le sillon coronoradiculaire de la deuxième incisive supérieure, le tubercule dentaire de la canine supérieure, le tubercule marginal de la deuxième prémolaire supérieure, la parastyle des première et deuxième molaires supérieures, le métaconule de la deuxième molaire supérieure, la crête accessoire distale de la canine inférieure, le métaconulide de la première molaire inférieure et le *groove pattern* de la première molaire inférieure. L'ensemble de ces variations ne sont observées qu'une seule fois sur l'ensemble du corpus.

A contrario, 4 variations anatomiques présentent des fréquences considérables, de 90 % à 100 %. Trois sont observées sur un grand nombre d'individus : l'épine osseuse sur le palatin, le foramen zygomatico-facial et l'hypocone de la première molaire supérieure. La fissure infra-orbitaire est présente sur les deux seuls sujets qui ont permis l'observation de ce caractère.

Parmi l'ensemble des caractères observés, **six sont ici significativement liés à l'âge ou au sexe des individus** (Tableau 148) :

- Le pilier latéral du fémur ($p = 0,0379$), l'orifice du canal de Robinson de la mandibule ($p = 0,0049$) et le tubercule de Carabelli de la première molaire permanente supérieure ($p = 0,0087$) sont davantage présents chez les sujets immatures,
- L'incisure supra-trochléaire ($p = 0,0179$) est observée majoritairement chez les adultes,
- La marque acétabulaire de l'os coxal ($p = 0,0333$) et l'insertion en fosse du muscle grand pectoral sur l'humérus ($p = 0,0050$) sont préférentiellement présents chez les adultes masculins.

Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire détaillé ultérieurement au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

	Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL VPB			p =	
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Crâniennes	**A5**	9	12	75%	4	4	100%	5	5	100%	5	8	63%	13	16	**81%**	0,5286	0,2308
	A7	2	12	17%	0	3	0%	0	5	0%	2	7	29%	2	15	**13%**	1,0000	0,4697
	A8	2	8	25%	0	1	0%	0	1	0%	2	7	29%	2	9	**22%**	1,0000	1,0000
	A9	1	10	10%	1	2	50%	1	4	25%	0	6	0%	2	12	**17%**	0,3182	0,4000
	A11	2	11	18%	0	2	0%	2	4	50%	0	8	0%	2	13	**15%**	1,0000	0,0909
	A14	1	2	50%		0		0	1	0%	1	1	100%	1	2	**50%**		1,0000
	A18	0	12	0%	1	7	14%	0	4	0%	0	9	0%	1	19	**5%**	0,3684	1,0000
	A19	6	15	40%	2	4	50%	1	5	20%	6	11	55%	8	19	**42%**	1,0000	0,3077
	A20	4	15	27%	0	3	0%	1	5	20%	3	11	27%	4	18	**22%**	1,0000	1,0000
	A23	1	10	10%		0		0	4	0%	1	6	17%	1	10	**10%**		1,0000
	A24	0	11	0%	1	1	100%	0	4	0%	0	7	0%	1	12	**8%**	0,0833	1,0000
	A25	1	11	9%	0	3	0%	0	4	0%	1	8	13%	1	14	**7%**	1,0000	1,0000
	A26	1	11	9%		0		0	4	0%	1	7	14%	1	11	**9%**		1,0000
	A27	0	13	0%	1	7	14%	0	4	0%	0	10	0%	1	20	**5%**	0,3500	1,0000
	A28	4	8	50%	4	5	80%	2	5	40%	3	4	75%	8	13	**62%**	0,5649	0,5238
	A57	7	7	100%	4	5	80%	4	4	100%	4	4	100%	11	12	**92%**	0,4167	1,0000
	A33	7	9	78%	3	5	60%	3	3	100%	5	7	71%	10	14	**71%**	0,5804	1,0000
	A34	3	9	33%	1	5	20%	2	3	67%	2	7	29%	4	14	**29%**	1,0000	0,5000
	A35	3	8	38%	1	5	20%	1	3	33%	2	6	33%	4	13	**31%**	1,0000	1,0000
	A37	3	10	30%	2	6	33%	2	3	67%	1	8	13%	5	16	**31%**	1,0000	0,1515
	A39	3	4	75%	1	4	25%	1	2	50%	3	3	100%	4	8	**50%**	0,4857	0,4000
	A56	1	9	11%	0	4	0%	0	3	0%	1	7	14%	1	13	**8%**	1,0000	1,0000
	A42	1	6	17%	1	2	50%	0	2	0%	1	4	25%	2	8	**25%**	0,4643	1,0000
	A47	1	4	25%	0	2	0%	0	1	0%	1	3	33%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	A48	1	4	25%	1	2	50%	1	1	100%	0	3	0%	2	6	**33%**	1,0000	0,2500
	A55	0	4	0%	2	2	100%	0	1	0%	0	3	0%	2	6	**33%**	0,0667	1,0000
	B4	6	10	60%	3	5	60%	2	4	50%	4	7	57%	9	15	**60%**	1,0000	1,0000
	B6	4	12	33%	0	4	0%	2	5	40%	2	8	25%	4	16	**25%**	0,5165	1,0000
	B7	2	11	18%	2	5	40%	2	5	40%	0	7	0%	4	16	**25%**	0,5467	0,1515
	B8	1	13	8%	0	4	0%	0	5	0%	1	9	11%	1	17	**6%**	1,0000	1,0000
	B9	11	11	100%	2	5	40%	5	5	100%	6	7	86%	13	16	**81%**	0,0179	1,0000
	B11	2	2	100%		0			0		2	2	100%	2	2	**100%**		
	B14	7	7	100%	3	4	75%	3	3	100%	5	5	100%	10	11	**91%**	0,3636	1,0000
	B17	2	7	29%	2	4	50%	1	3	33%	2	5	40%	4	11	**36%**	0,5758	1,0000
	C3	0	14	0%	3	4	75%	0	5	0%	0	10	0%	3	18	**17%**	0,0049	1,0000
	C4	3	14	21%	1	4	25%	2	5	40%	1	10	10%	4	18	**22%**	1,0000	0,2418
	C8	3	14	21%	2	6	33%	2	5	40%	2	10	20%	5	20	**25%**	0,6126	0,5604
	C9	2	14	14%	1	6	17%	2	5	40%	1	10	10%	3	20	**15%**	1,0000	0,2418
	C10	6	14	43%	5	6	83%	3	5	60%	4	10	40%	11	20	**55%**	0,1571	0,6084
Infra-crânienne	**D1**	0	13	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	11	0%	1	18	**6%**	0,2778	1,0000
	D4	5	11	45%	2	5	40%	2	3	67%	3	9	33%	7	16	**44%**	1,0000	0,5227
	D5	1	8	13%	0	5	0%	1	2	50%	0	7	0%	1	13	**8%**	1,0000	0,2222
	D8	0	6	0%	1	3	33%	0	2	0%	0	5	0%	1	9	**11%**	0,3333	1,0000
	D11	3	13	23%	0	4	0%	1	4	25%	2	10	20%	3	17	**18%**	0,5412	1,0000
	D12	2	8	25%	1	5	20%	2	3	67%	0	6	0%	3	13	**23%**	1,0000	0,0833
	D16	1	1	100%	0	1	0%		0		1	1	100%	1	2	**50%**	1,0000	
	G1	7	13	54%	4	5	80%	3	4	75%	5	10	50%	11	18	**61%**	0,5956	0,5804
	G3	3	12	25%	2	6	33%	1	4	25%	2	9	22%	5	18	**28%**	1,0000	1,0000
	E1	4	9	44%	2	4	50%	3	3	100%	1	7	14%	6	13	**46%**	1,0000	0,0333
	H1	4	14	29%	2	6	33%	1	4	25%	4	11	36%	6	20	**30%**	1,0000	1,0000
	H2	2	16	13%	0	7	0%	1	5	20%	1	12	8%	2	23	**9%**	1,0000	0,5147
	H4	4	13	31%	2	7	29%	4	5	80%	0	9	0%	6	20	**30%**	1,0000	0,0050
	H5	4	12	33%	1	7	14%	2	5	40%	2	8	25%	5	19	**26%**	0,6027	1,0000
	L1	0	10	0%	2	6	33%	0	4	0%	0	7	0%	2	16	**13%**	0,1250	1,0000
	L4	3	14	21%	4	5	80%	2	5	40%	2	10	20%	7	19	**37%**	0,0379	0,5604
	M1	4	11	36%	3	3	100%	2	3	67%	3	9	33%	7	14	**50%**	0,1923	0,5227
	N1	1	11	9%	3	6	50%	1	5	20%	1	7	14%	4	17	**24%**	0,0987	1,0000
	N2	9	13	69%	2	4	50%	3	4	75%	7	10	70%	12	18	**67%**	0,5840	1,0000
	P2	2	15	13%	0	4	0%	1	5	20%	1	11	9%	2	20	**10%**	1,0000	1,0000
	P3	7	14	50%	3	4	75%	4	5	80%	4	10	40%	11	19	**58%**	0,5882	0,2821
	P5	2	10	20%	0	2	0%	1	4	25%	1	6	17%	2	13	**15%**	1,0000	1,0000

Tableau 148 (1/2)

	Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL VPB			p =	
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Dentaires	UI1TD	0	6	0%	2	6	33%	0	2	0%	0	5	0%	2	12	17%	0,4546	1,0000
	UI1SCR	0	6	0%	1	6	17%	0	2	0%	0	5	0%	1	12	8%	1,0000	1,0000
	UI2TD	1	5	20%	1	5	20%	1	1	100%	0	5	0%	2	10	20%	1,0000	0,1667
	UI2SCR	0	5	0%	2	5	40%	0	1	0%	1	5	20%	2	10	20%	0,4444	1,0000
	UI2PEL	2	4	50%	2	5	40%	1	1	100%	1	4	25%	4	9	44%	1,0000	0,4000
	UCTD	0	6	0%	1	5	20%	0	2	0%	0	5	0%	1	11	9%	0,4546	1,0000
	UCCAD	1	5	20%	1	5	20%	1	2	50%	0	4	0%	2	10	20%	1,0000	0,3333
	UP1TM	4	9	44%	2	5	40%	2	4	50%	2	6	33%	6	14	43%	1,0000	1,0000
	UP1R	3	6	50%	2	4	50%	1	4	25%	3	3	100%	5	10	50%	1,0000	0,1429
	UP2TM	1	10	10%	0	5	0%	0	4	0%	1	7	14%	1	15	7%	1,0000	1,0000
	UP2R	0	8	0%	2	4	50%	0	4	0%	1	5	20%	2	12	17%	0,0909	1,0000
	UM1TMA	0	9	0%	2	7	29%	0	4	0%	0	6	0%	2	16	13%	0,1750	1,0000
	UM1P	0	9	0%	1	7	14%	0	4	0%	0	6	0%	1	16	6%	0,4375	1,0000
	UM1M	1	9	11%	3	7	43%	0	4	0%	1	6	17%	4	16	25%	0,2615	1,0000
	UM1H	9	9	100%	7	7	100%	4	4	100%	6	6	100%	16	16	100%	1,0000	1,0000
	UM1C	1	9	11%	6	7	86%	1	4	25%	1	6	17%	7	16	44%	0,0087	1,0000
	UM2TMA	2	9	22%	0	5	0%	1	3	33%	1	7	14%	2	14	14%	0,5055	1,0000
	UM2P	1	9	11%	0	5	0%	1	3	33%	0	7	0%	1	14	7%	1,0000	0,3000
	UM2M	0	9	0%	1	5	20%	0	3	0%	0	7	0%	1	14	7%	0,3571	1,0000
	UM2H	4	9	44%	4	5	80%	2	3	67%	3	7	43%	8	14	57%	0,3007	1,0000
	LCCAD	0	6	0%	1	5	20%	0	2	0%	0	5	0%	1	11	9%	0,4546	1,0000
	LP1CLM	3	10	30%	1	4	25%	2	3	67%	1	8	13%	4	14	29%	1,0000	0,1515
	LP2CLM	1	9	11%	2	4	50%	1	2	50%	0	8	0%	3	13	23%	0,2028	0,2000
	LM1M	1	10	10%	0	8	0%	1	4	25%	0	7	0%	1	18	6%	1,0000	0,3636
	LM1H	5	10	50%	7	8	88%	2	4	50%	4	7	57%	12	18	67%	0,1516	1,0000
	LM14C	5	10	50%	1	8	13%	2	4	50%	3	7	43%	6	18	33%	0,1516	1,0000
	LM1FA	0	10	0%	3	8	38%	0	4	0%	0	7	0%	3	18	17%	0,0686	1,0000
	LM1GP	1	3	33%	0	8	0%	0	1	0%	1	3	33%	1	11	9%	0,2727	1,0000
	LM2H	2	12	17%	1	5	20%	1	4	25%	1	9	11%	3	17	18%	1,0000	1,0000
	LM2EE	1	12	8%	1	5	20%	0	4	0%	1	9	11%	2	17	12%	0,5147	1,0000
	LM2GP	2	9	22%	1	5	20%	1	4	25%	2	6	33%	3	14	21%	1,0000	1,0000

Tableau 148 (2/2) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe. Probabilités exactes de Fisher significatives au seuil de 5 %. Pour la définition des variations *cf.* Annexe 10. Les variations de notre liste de référence, qui n'apparaissent pas dans ce tableau, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon de VPB, hormis les deux variations non observables G5 et P9.

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Sur l'ensemble du corpus de *La Porte aux Bergers*, les dents permanentes ou déciduales de 23 squelettes ont été étudiées ; aucune dent sur arcade ou perdue *ante-mortem* n'a pu être enregistrée sur les enfants VPB-56B, VPB-258 et les adultes VPB-209 et VPB-273.

- Usure

L'usure dentaire ne concerne que les dents permanentes : aucune des 24 dents déciduales observées sur les 3 enfants VPB-129, VPB-245 et VPB-257 n'est atteinte. Le sujet immature VPB-284 est le seul individu à ne présenter aucune dent permanente usée (Tableau 149). Le stade maximum de sévérité (stade *e*) n'est observé sur aucune denture (Tableau 150). La moitié des sujets atteints ne présente qu'une usure faible (stade *b* = 47 %). L'ensemble des arcades est touché de façon relativement homogène, bien que les dents jugales supérieures paraissent légèrement moins atteintes. Au maximum, l'usure se présente sous forme de confluences des îlots dentinaires

et le pourtour d'émail reste systématiquement visible ; c'est le cas d'une partie ou de l'ensemble des dents des femmes VPB-72.1, VPB-275, VPB-274, VPB-75 et de l'homme VPB-79.

USURE			TOTAL						
			N dent	N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
VPB284	IM [5-14]		17		100%				
VPB148B	IM [10-14]		26		77%	**23%**			
VPB130B	AD [20-29]	M	15		73%	**27%**			
VPB148A	IM [10-14]		27		70%	**30%**			
VPB193	AD [20-29]	F	25		40%	**60%**			
VPB72-2	AD [20-29]	F	20		30%	**70%**			
VPB130A	IM [15-19]		24		29%	**71%**			
VPB148C	IM [15-19]	F	28		29%	**71%**			
VPB181	AD [20-49]	M	27		22%	**78%**			
VPB192	AD [20-49]	F	13		38%	**54%**	**8%**		
VPB56-A	AD [30-49]	F	32		19%	**38%**	**44%**		
VPB197	AD [>30]	M	24		17%	**21%**	**63%**		
VPB153	AD [30-49]	F	6	4		**17%**	**83%**		
VPB79	AD [>30]	M	15	3	13%	**27%**	**40%**	**20%**	
VPB72-1	AD [30-49]	F	29			**24%**	**62%**	**14%**	
VPB275	AD [>30]	F	13	2		**23%**	**15%**	**62%**	
VPB274	AD [>30]	F	17	8			**29%**	**71%**	
VPB75	AD [>20]	F	1	3				**100%**	
VPB301	AD [>60]	F	0	6					
VPB180	AD [>30]	M	0	10					

			MAXILLAIRE												MANDIBULE											
			dents LABIALES						dents JUGALES						dents LABIALES						dents JUGALES					
			N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité				N dent		Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d	obs.	PAM	a	b	c	d
VPB284	[5-14]		3		100%				6		100%				4		100%				4		100%			
VPB148B	[10-14]		5		80%	**20%**			8		100%				5		40%	**60%**			8		75%	**25%**		
VPB130B	[20-29]	M	0						8		100%				4		25%	**75%**			3		67%	**33%**		
VPB148A	[10-14]		6		33%	**67%**			8		100%				5		60%	**40%**			8		75%	**25%**		
VPB193	[20-29]	F	5			**100%**			10		40%	**60%**			1			**100%**			9		67%	**33%**		
VPB72-2	[20-29]	F	0						8		50%	**50%**			4			**100%**			8		25%	**75%**		
VPB130A	[15-19]		4			**100%**			6		17%	**83%**			6			**100%**			8		75%	**25%**		
VPB148C	[15-19]	F	5			**100%**			8		63%	**38%**			6			**100%**			9		33%	**67%**		
VPB181	[20-49]	M	4			**100%**			8		25%	**75%**			5			**100%**			10		40%	**60%**		
VPB192	[20-49]	F	0						4		75%	**25%**			4			**100%**			5		40%	**40%**	**20%**	
VPB56-A	[30-49]	F	6				**100%**		10		30%	**10%**	**60%**		6			**100%**			10		30%	**50%**	**20%**	
VPB197	[>30]	M	3				**100%**		10		20%	**20%**	**60%**		1				**100%**		10		20%	**30%**	**50%**	
VPB153	[30-49]	F	0						1				**100%**		1				**100%**		4	4		**25%**	**75%**	
VPB79	[>30]	M	3				**33%**	**67%**	7		14%	**29%**	**43%**	**14%**	0						5	3	20%	**40%**	**40%**	
VPB72-1	[30-49]	F	4			**50%**	**50%**		10			**20%**	**60%**	**20%**	5				**100%**		10			**30%**	**50%**	**20%**
VPB275	[>30]	F	3					**100%**	0						3					**100%**	7	2		**43%**	**29%**	**29%**
VPB274	[>30]	F	5					**100%**	4				**50%**	**50%**	4	2				**100%**	4	6			**75%**	**25%**
VPB75	[>20]	F	0						0						1					**100%**	0	3				
VPB301	[>60]	F	0						0						0	2					0	4				
VPB180	[>30]	M	0	1					0						0	2					0	7				

Tableau 149 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

Entre 2 et 10 dents perdues *ante-mortem* sont enregistrées parmi 4 de ces mêmes individus, ainsi que l'homme VPB-180 et les femmes VPB-153 et VPB-301 (Tableau 149), soit près de la moitié du corpus adulte (47 %) tant féminin (45 %) que masculin (40 %) (Tableau 150). La majorité des ces dents perdues avant la mort sont jugales et inférieures. L'absence de trace de résorption alvéolaire signalant la perte de dent *ante-mortem* enregistrée au niveau du

maxillaire postérieur ne doit pas être considérée en tant que tel : cette absence tient avant tout à une lacune des observations due à la mauvaise conservation de cette partie de l'os. En classant l'ensemble des sujets qui présentent au moins une dent permanente en fonction des stades de sévérité de l'usure dentaire, nous constatons que le degré d'atteinte est bien corrélé à l'âge au décès. Les dents des adolescents et des adultes jeunes ont une usure faible ; les sujets de plus de 30 ans sont plus sévèrement atteints ($p < 0{,}0001$) ; le seul sujet de plus de 60 ans identifié ne présente plus aucune dent sur arcade. Une différence significative entre les enfants et les adultes est constatée uniquement en prenant en compte les dentures déciduales (Tableau 157) ; les hommes et les femmes ne se distinguent pas sur ce critère.

USURE	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	5	13	4	10	**18**	5	8	3	6	**13**	5	11	4	8	**16**	5	12	3	10	**17**	5	12	4	9	**17**
ABSENT	**20%**	**0%**	**0%**	**0%**	**6%**	20%	0%	0%	0%	**8%**	60%	9%	25%	0%	**25%**	20%	0%	0%	0%	**6%**	20%	0%	0%	0%	**6%**
PRESENT	**80%**	**100%**	**100%**	**100%**	**94%**	**80%**	**100%**	**100%**	**100%**	**92%**	**40%**	**91%**	**75%**	**100%**	**75%**	**80%**	**100%**	**100%**	**100%**	**94%**	**80%**	**100%**	**100%**	**100%**	**94%**
Stade b max.	100%	31%	50%	30%	**47%**	100%	25%	33%	33%	**50%**	100%	40%	33%	50%	**50%**	100%	50%	67%	50%	**63%**	100%	33%	50%	33%	**50%**
Stade c max.	0%	31%	25%	30%	**24%**	0%	38%	33%	33%	**25%**	0%	30%	33%	25%	**25%**	0%	25%	33%	20%	**19%**	0%	42%	50%	33%	**31%**
Stade d maxi.	0%	38%	25%	40%	**29%**	0%	38%	33%	33%	**25%**	0%	30%	33%	25%	**25%**	0%	25%	0%	30%	**19%**	0%	25%	0%	33%	**19%**
Stade e max.	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**
PAM		47%	40%	45%			10%	25%	0%			0%	0%	0%			21%	25%	18%			50%	40%	50%	

Tableau 150 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente VPB-148C est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

- **Parodontose**

Plus de la moitié des 17 sujets qui présentent au moins une dent permanente positionnée dans son alvéole mandibulaire ou maxillaire montre une atteinte parodontale (59 % : Tableau 152). Légère ou modérée, la résorption de l'os alvéolaire touche toutes les dents des arcades dans une proportion uniforme. Le stade de résorption le plus sévère n'est observé que sur quelques dents de la femme VPB-275 (Tableau 151). Tout comme l'usure dentaire, l'absence ou la présence de parodontose selon différents stades de sévérité est globalement corrélé à l'âge des sujets. À l'exception de l'enfant VPB-148A, la résorption alvéolaire des sujets immatures et des adultes jeunes est nulle. De fait, bien que la différence entre les atteintes immatures et adultes ne soient pas significatives (Tableau 157), un lien à l'âge est néanmoins constaté : les individus de plus de 30 ans sont statistiquement plus touchés que ceux décédés avant 30 ans ($p = 0{,}0406$). Les hommes et les femmes ne se distinguent pas sur ce critère (Tableau 157).

PARODONTOSE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité				dent	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
VPB284	IM [5-14]		15	100%				3	100%				4	100%				4	100%				4	100%			
VPB148B	IM [10-14]		23	100%				3	100%				7	100%				5	100%				8	100%			
VPB130A	IM [15-19]		23	100%				4	100%				5	100%				6	100%				8	100%			
VPB148C	IM [15-19]	F	28	100%				5	100%				8	100%				6	100%				9	100%			
VPB72-2	AD [20-29]	F	13	100%				0					3	100%				2	100%				8	100%			
VPB193	AD [20-29]	F	2	100%				0					0					0					2	100%			
VPB56-A	AD [30-49]	F	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
VPB130B	AD [20-29]	M	10	90%	**10%**			0					7	86%	**14%**			0					3	100%			
VPB148A	IM [10-14]		27	37%	**63%**			6		**100%**			8		**100%**			5	40%	**60%**			8	100%			
VPB181	AD [20-49]	M	27	7%	**93%**			4	25%	**75%**			8		**100%**			5		**100%**			10	10%	**90%**		
VPB192	AD [20-49]	F	5		**100%**			0					2		**100%**			0					3		**100%**		
VPB197	AD [>30]	M	24		**100%**			3		**100%**			10		**100%**			1		**100%**			10		**100%**		
VPB72-1	AD [30-49]	F	26		**85%**	**15%**		4		**75%**	**25%**		10		**70%**	**30%**		2		**100%**			10		**100%**		
VPB79	AD [>30]	M	12		**42%**	**33%**		1		**100%**			3			**100%**		0					8		**50%**	**13%**	
VPB153	AD [30-49]	F	6			**100%**		0					1			**100%**		1			**100%**		4			**100%**	
VPB274	AD [>30]	F	17			**100%**		5			**100%**		4			**100%**		4			**100%**		4			**100%**	
VPB275	AD [>30]	F	10			**70%**	**30%**	0					0					3			**100%**		7			**57%**	**43%**

Tableau 151 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent sur arcade est enregistrée.

PARODONTOSE	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	5	12	4	9	**17**	5	6	3	4	**11**	5	10	4	7	**15**	5	8	2	7	**13**	5	12	4	9	**17**
ABSENT	**80%**	**25%**	**0%**	**44%**	**41%**	80%	17%	0%	50%	**45%**	80%	20%	0%	43%	**40%**	80%	25%	0%	43%	**46%**	100%	33%	25%	44%	**53%**
PRESENT	**20%**	**75%**	**100%**	**56%**	**59%**	20%	83%	100%	50%	**55%**	20%	80%	100%	57%	**60%**	20%	75%	100%	57%	**54%**	0%	67%	75%	56%	**47%**
Stade 1 maximum	100%	44%	75%	20%	**50%**	100%	60%	100%	0%	**67%**	100%	50%	75%	25%	**56%**	100%	50%	100%	25%	**57%**	0%	50%	67%	40%	**50%**
Stade 2 maximum	0%	44%	25%	60%	**40%**	0%	40%	0%	100%	**33%**	0%	50%	25%	75%	**44%**	0%	50%	0%	75%	**43%**	0%	38%	33%	40%	**38%**
Stade 3 maximum	0%	11%	0%	20%	**10%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	13%	0%	20%	**13%**

Tableau 152 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente VPB-148C est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

- Tartre

Sur les 18 individus qui présentent au moins une dent permanente, 78 % sont atteints de tartre (Tableau 153 et Tableau 154) ; aucune dent déciduale n'est concernée. De faible ampleur, les dépôts ne sont jamais envahissants. Toutes les catégories de dents sont touchées, mais les dents jugales supérieures et labiales inférieures atteignent les fréquences les plus élevées. Contrairement à l'usure dentaire et à la parodontose, le tartre n'est pas corrélé à l'âge des sujets (Tableau 153), que l'on compare les corpus immature et adulte (Tableau 157) ou les sujets de plus ou moins 30 ans. Les hommes et les femmes ne se distinguent pas sur ce critère (Tableau 157).

TARTRE				TOTAL					MAXILLAIRE								MANDIBULE							
									dents LABIALES				dents JUGALES				dents LABIALES				dents JUGALES			
				N dent	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité			N	Stades de sévérité			N	Stades de sévérité			N	Stades de sévérité		
Individu	Age		Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
VPB284	IM	[5-14]		17	100%				3	100%			6	100%			4	100%			4	100%		
VPB148A	IM	[10-14]		27	100%				6	100%			8	100%			5	100%			8	100%		
VPB56-A	AD	[30-49]	F	32	100%				6	100%			10	100%			6	100%			10	100%		
VPB79	AD	[>30]	M	15	100%				3	100%			7	100%			0				5	100%		
VPB72-2	AD	[20-29]	F	20	85%	**15%**			0				8	75%	**25%**		4	75%	**25%**		8	100%		
VPB130A	IM	[15-19]		24	83%	**17%**			4	100%			6	100%			6	33%	**67%**		8	100%		
VPB148B	IM	[10-14]		26	81%	**19%**			5	60%	**40%**		8	88%	**13%**		5	60%	**40%**		8	100%		
VPB181	AD	[20-49]	M	27	78%	**22%**			4	100%			8	88%	**13%**		5	60%	**40%**		10	70%	**30%**	
VPB130B	AD	[20-29]	M	15	60%	**40%**			0				8	75%	**25%**		4		**100%**		3	100%		
VPB72-1	AD	[30-49]	F	29	59%	**41%**			4	100%			10	70%	**30%**		5		**100%**		10	60%	**40%**	
VPB153	AD	[30-49]	F	6	50%	**50%**			0				1		**100%**		1	100%			4	50%	**50%**	
VPB75	AD	[>20]	F	1		**100%**			0				0				1		**100%**		0			
VPB193	AD	[20-29]	F	25	48%	**48%**	**4%**		5	60%	**40%**		10	60%	**40%**		1			**100%**	9	33%	**67%**	
VPB197	AD	[>30]	M	22	9%	**91%**			3		**100%**		10	20%	**80%**		1		**100%**		8		**100%**	
VPB275	AD	[>30]	F	9	11%	**78%**	**11%**		3	33%	**33%**	**33%**	0				0				6		**100%**	
VPB192	AD	[20-49]	F	13	31%	**54%**	**15%**		0				4		**100%**		4		**50%**	**50%**	5	80%	**20%**	
VPB274	AD	[>30]	F	17	59%	**24%**	**18%**		5	60%		**40%**	4		**75%**	**25%**	4	100%			4	75%	**25%**	
VPB148C	IM	[15-19]	F	28	43%	**29%**	**11%**		5	60%	40%		8	50%	**50%**		6			**50%**	9	56%	**22%**	

Tableau 153 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = nul, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = envahissant. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

TARTRE	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	5	13	4	10	**18**	5	8	3	6	**13**	5	11	4	8	**16**	5	11	3	9	**16**	5	11	3	9	**16**
ABSENT	**40%**	**15%**	**25%**	**10%**	**22%**	60%	50%	67%	33%	**54%**	60%	18%	25%	13%	**31%**	40%	27%	0%	33%	**31%**	80%	36%	67%	22%	**50%**
PRESENT	**60%**	**85%**	**75%**	**90%**	**78%**	**40%**	**50%**	**33%**	**67%**	**46%**	**40%**	**82%**	**75%**	**88%**	**69%**	**60%**	**73%**	**100%**	**67%**	**69%**	**20%**	**73%**	**67%**	**78%**	**56%**
Stade 1 max.	67%	64%	100%	44%	**64%**	100%	50%	100%	50%	**67%**	100%	89%	100%	86%	**91%**	67%	75%	100%	50%	**73%**	100%	100%	100%	100%	**100%**
Stade 2 max.	33%	36%	0%	56%	**36%**	0%	50%	0%	50%	**33%**	0%	11%	0%	14%	**9%**	33%	25%	0%	50%	**27%**	0%	0%	0%	0%	**0%**
Stade 3 max.	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**

Tableau 154 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers :* bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente VPB-148C est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

- **Lésions carieuses**

Aucune lésion carieuse n'a été observée sur les dents déciduales des 3 enfants VPB-129, VPB-245 et VPB-257. Sur les 18 individus qui ont permis l'observation d'au moins une dent permanente, 6 adultes d'au moins 30 ans exposent au minimum une dent cariée : les 4 femmes VPB-72.1, VPB-153, VPB-274, VPB-275 et les 2 hommes VPB-79 et VPB-197 (Tableau 155). La sévérité des lésions est variable, de petite à envahissante. Les données individuelles (Tableau 155) mettent en évidence des fréquences d'atteinte différentielles en fonction des catégories de dents : les dents jugales, particulièrement inférieures, sont les plus touchées. De ce fait et afin de calculer les fréquences globales nous n'avons tenu compte que des squelettes pour lesquels au moins une dent jugale fonctionnelle permanente était conservée. Au final, en plus des individus qui ne présentent aucune dent, la femme VPB-75 a été écartée de ce décompte ; 17 individus ont été retenus (Tableau 156). Les 6 sujets atteints d'au moins une lésion carieuse représentent ainsi 35 % de la population et 50 % des adultes. La proportion d'hommes et de femmes qui présente au moins une dent cariée (50 % et 45 %) n'illustre pas de différence significative (Tableau 157).

CARIE			TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
VPB284	IM [5-14]		17	100%				3	100%				6	100%				4	100%				4	100%			
VPB148A	IM [10-14]		27	100%				6	100%				8	100%				5	100%				8	100%			
VPB148B	IM [10-14]		26	100%				5	100%				8	100%				5	100%				8	100%			
VPB130A	IM [15-19]		24	100%				4	100%				6	100%				6	100%				8	100%			
VPB148C	IM [15-19]	F	28	100%				5	100%				8	100%				6	100%				9	100%			
VPB72-2	AD [20-29]	F	20	100%				0					8	100%				4	100%				8	100%			
VPB130B	AD [20-29]	M	15	100%				0					8	100%				4	100%				3	100%			
VPB193	AD [20-29]	F	25	100%				5	100%				10	100%				1	100%				9	100%			
VPB181	AD [20-49]	M	27	100%				4	100%				8	100%				5	100%				10	100%			
VPB192	AD [20-49]	F	13	100%				0					4	100%				4	100%				5	100%			
VPB56-A	AD [30-49]	F	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
VPB75	AD [>20]	F	1	100%				0					0					1	100%				0				
VPB197	AD [>30]	M	24	96%	**4%**			3	100%				10	100%				1	100%				10	90%	**10%**		
VPB72-1	AD [30-49]	F	29	86%	**7%**	**7%**		4	100%				10	80%		**20%**		5	100%				10	80%	**20%**		
VPB153	AD [30-49]	F	6	67%		**33%**		0					1			**100%**		1	100%				4	75%		**25%**	
VPB275	AD [>30]	F	13	54%	**23%**	**15%**	**8%**	3	100%				0					3	33%	**33%**	**33%**		7	43%	**29%**	**14%**	**14%**
VPB79	AD [>30]	M	13	38%	**23%**	**31%**	**8%**	3	100%				7	29%	**29%**	**29%**	**14%**	0					3		**33%**	**67%**	
VPB274	AD [>30]	F	17	88%			**12%**	5	100%				4	100%				4	100%				4	50%			**50%**

Tableau 155 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent est enregistrée.

CARIE	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	5	12	4	9	**17**	5	8	3	6	**13**	5	11	4	8	**16**	5	11	3	9	**16**	5	12	4	9	**17**
ABSENT	**100%**	**50%**	**50%**	**56%**	**65%**	100%	100%	100%	100%	**100%**	100%	73%	75%	75%	**81%**	100%	91%	100%	89%	**94%**	100%	50%	50%	56%	**65%**
PRESENT	**0%**	**50%**	**50%**	**44%**	**35%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	27%	25%	25%	**19%**	0%	9%	0%	11%	**6%**	0%	50%	50%	44%	**35%**
Stade 1 max.	0%	17%	50%	0%	**17%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	33%	50%	25%	**33%**
Stade 2 max.	0%	33%	0%	50%	**33%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	67%	0%	100%	**67%**	0%	100%	0%	100%	**100%**	0%	33%	50%	25%	**33%**
Stade 3 max.	0%	50%	50%	50%	**50%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	33%	100%	0%	**33%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	33%	0%	50%	**33%**

Tableau 156 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent jugales, en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente VPB-148C est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

		IM			AD	p =		M	F	p=
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
USURE	N individu	5	3	8	13			4	10	
	ABSENT	20%	100%	50%	0%	1,0000	0,0117	0%	0%	1,0000
	PRÉSENT	**80%**	**0%**	**50%**	**100%**			**100%**	**100%**	
	PAM							40%	45%	1,0000
PARODO.	N individu	5			13			4	9	
	ABSENT	80%			25%	0,1007		0%	44%	0,2280
	PRÉSENT	**20%**			**75%**			**100%**	**56%**	
TARTRE	N individu	5	3	8	13			4	10	
	ABSENT	40%	100%	63%	15%	0,5327	0,0555	25%	10%	0,5055
	PRÉSENT	**60%**	**0%**	**38%**	**85%**			**75%**	**90%**	
CARIE	N individu	5	3	8	12			4	9	
	ABSENT	100%	100%	100%	50%	0,1023	0,0419	50%	56%	1,0000
	PRÉSENT	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**			**50%**	**44%**	

Tableau 157 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus. Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Indicateurs de stress

- **Hypoplasies linéaires de l'émail dentaire (HLED)**

Les HLED ne concernent que les dents permanentes. Aucune des dents atteintes ne présente plus d'une hypoplasie, ce qui évoque une faible succession de période de stress subie par les individus concernés (Tableau 158). Sur l'ensemble des sujets qui ont permis l'observation d'au moins une dent permanente, 11 présentent au moins une dent atteinte : 4 sujets immatures, 4 femmes et 2 hommes (Tableau 159).

A	N	%
Dent obs.	340	
TOTAL DENT ATTEINTE	36	11%
dent à 1 HLED	36	100%
dent à 2 HLED	0	0%
dent à 3 HLED	0	0%

B	N	%
Individu obs.	17	
TOTAL IND. ATTEINT	11	65%
1 HLED max. par dent	11	100%
1 dent min. à plus d'1 HLED	0	0%

Tableau 158 : (A) Effectif de dents permanentes atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

HLED			HLED TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
								dents LABIALES					dents JUGALES					dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité				N	Stades de sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	A	B	C	D	obs.	A	B	C	D	obs.	A	B	C	D	obs.	A	B	C	D	obs.	A	B	C	D
VPB148C	IM [15-19]	F	28	100%				5	100%				8	100%				6	100%				9	100%			
VPB130B	AD [20-29]	M	15	100%				0					8	100%				4	100%				3	100%			
VPB193	AD [20-29]	F	25	100%				5	100%				10	100%				1	100%				9	100%			
VPB56-A	AD [30-49]	F	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
VPB153	AD [30-49]	F	6	100%				0					1	100%				1	100%				4	100%			
VPB197	AD [>30]	M	22	100%				1	100%				10	100%				1	100%				10	100%			
VPB148A	IM [10-14]		27	93%	**7%**			6	83%	**17%**			8	100%				5	80%	**20%**			8	100%			
VPB79	AD [>30]	M	15	93%	**7%**			3	67%	**33%**			7	100%				0					5	100%			
VPB192	AD [20-49]	F	13	92%	**8%**			0					4	100%				4	100%				5	80%	**20%**		
VPB284	IM [5-14]		17	88%	**12%**			3	67%	**33%**			6	100%				4	75%	**25%**			4	100%			
VPB181	AD [20-49]	M	27	85%	**15%**			4	75%	**25%**			8	100%				5	40%	**60%**			10	100%			
VPB130A	IM [15-19]		24	83%	**17%**			4	100%				6	100%				6	33%	**67%**			8	100%			
VPB148B	IM [10-14]		25	80%	**20%**			4	25%	**75%**			8	100%				5	60%	**40%**			8	100%			
VPB275	AD [>30]	F	11	36%	**64%**			2		**100%**			0					3		**100%**			6	67%	**33%**		
VPB72-2	AD [20-29]	F	20	90%		**10%**		0					8	100%				4	50%		**50%**		8	100%			
VPB274	AD [>30]	F	4	25%		**75%**		1			**100%**		1	100%				1			**100%**		1			**100%**	
VPB72-1	AD [30-49]	F	30	83%	**7%**	**7%**	**3%**	4	100%				10	70%		**20%**	**10%**	6	100%				10	80%	**20%**		

Tableau 159 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : A = absente, B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent a pu être observée.

Ces données individuelles mettent en évidence des fréquences d'atteintes différentielles en fonction des catégories de dent : les incisives et les canines supérieures et inférieures sont les plus touchées. De ce fait et afin de calculer les fréquences globales de HLED nous nous sommes assurée que les individus intégrés au décompte permettaient l'observation d'au moins une dent labiales ; 17 sujets ont été retenus (Tableau 160). Les 11 individus atteints d'au moins une hypoplasie représentent ainsi 65 % de la population. Ces atteintes sont en grande majorité de faible ampleur. Les enfants sont plus fréquemment atteints que les adultes (80 % *versus* 58 %), différence qui n'est pour autant pas statistiquement significative (Tableau 161). Les hommes et les femmes ne se distinguent pas sur ce critère : la moitié de chaque groupe est concerné par au

moins une hypoplasie (Tableau 161). Enfin, la localisation des HLED sur la hauteur des couronnes traduit des atteintes vécues majoritairement entre 4 et 7 ans ; les stress précoces (entre l'âge de 6 mois et 2 ans) ou tardifs (après l'âge de 10 ans) sont rares (Tableau 162).

HLED	TOTAL					MAXILLAIRE										MANDIBULE									
						dents labiales					dents jugales					dents labiales					dents jugales				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	5	12	4	9	**17**	5	8	3	6	**13**	5	11	4	8	**16**	5	11	3	9	**16**	5	12	4	9	**17**
ABSENT	20%	42%	50%	44%	35%	40%	50%	33%	67%	46%	100%	91%	100%	88%	94%	20%	64%	67%	67%	50%	100%	67%	100%	56%	76%
PRESENT	**80%**	**58%**	**50%**	**56%**	**65%**	**60%**	**50%**	**67%**	**33%**	**54%**	**0%**	**9%**	**0%**	**13%**	**6%**	**80%**	**36%**	**33%**	**33%**	**50%**	**0%**	**33%**	**0%**	**44%**	**24%**
Stade B max.	100%	57%	100%	40%	**73%**	100%	75%	100%	50%	**86%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	100%	50%	100%	33%	**75%**	0%	75%	0%	75%	**75%**
Stade C max.	0%	29%	0%	40%	**18%**	0%	25%	0%	50%	**14%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	50%	0%	67%	**25%**	0%	25%	0%	25%	**25%**
Stade D max.	0%	14%	0%	20%	**9%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	100%	0%	100%	**100%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	**0%**

Tableau 160 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent labiales, en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente VPB-148C est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

		IM			AD	p =		M	F	p=
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
HLED	N individu	5	3	8	12			4	9	
	ABSENT	20%	100%	50%	42%	0,6000	1,0000	50%	44%	1,0000
	PRÉSENT	**80%**	**0%**	**50%**	**58%**			**50%**	**56%**	

Tableau 161 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux HLED observées sur le corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	4	2	4	1	2	0	0	0
1/3 Cervical	100%	100%	75%	100%	50%			
1/3 Moyen			25%		50%			
1/3 Occlusal								
1/3 Occlusal			9%					
1/3 Moyen		25%	18%		50%			
1/3 Cervical	100%	75%	73%	100%	50%			100%
N observation	2	4	11	2	2	0	0	2
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

	N	%
[0,5-2]	1	3%
[0,5-3]	4	11%
[2,5-4,5]	11	31%
[4-7]	18	50%
[>10]	2	6%
	36	

Tableau 162 : Répartition des HLED selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse**

Sur les 14 sujets permettant l'observation d'au moins une surface orbitaire, seuls l'enfant de moins de 1 an VPB-257 et la jeune femme VPB-72.2 présentent une *cribra orbitalia* (Tableau 163 et Tableau 164) ; les perforations sont légères et très regroupées. Ces atteintes ne discriminent pas les enfants des adultes ou les hommes des femmes (Tableau 165). Aucun des 22 individus, dont la voûte crânienne est préservée au moins en partie, n'expose d'hyperostose poreuse (Tableau 163 et Tableau 164).

				Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age		Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
VPB56-A	AD	[30-49]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB72-1	AD	[30-49]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB75	AD	[>20]	F				non			0	0
VPB79	AD	[>30]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB130A	IM	[15-19]		non	0	0	non	0	0	0	0
VPB130B	AD	[20-29]	M				non	0	0	0	0
VPB148A	IM	[10-14]					non	0	0	0	0
VPB148B	IM	[10-14]					non	0	0	0	0
VPB148C	IM	[15-19]	F	non		0	non	0	0	0	0
VPB153	AD	[30-49]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB180	AD	[>30]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB181	AD	[20-49]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB192	AD	[20-49]	F				non			0	
VPB193	AD	[20-29]	F				non				0
VPB197	AD	[>30]	M	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB245	IM	[1-4]					non		0	0	
VPB274	AD	[>30]	F	non	0		non	0	0	0	0
VPB275	AD	[>30]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB284	IM	[5-9][10-14]					non	0	0	0	0
VPB301	AD	[>60]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
VPB72-2	AD	[20-29]	F	OUI	1	1	non	0		0	0
VPB257	IM	[0]		OUI	1	1	non	0	0	0	

Tableau 163 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée.

	CRIBRA ORBITALIA					HYPEROSTOSE POREUSE				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	3	11	4	8	14	7	15	5	11	22
ABSENT	67%	91%	100%	88%	86%	100%	100%	100%	100%	100%
PRESENT	33%	9%		13%	14%					0%
Stade 1 maximum	100%	100%		100%	100%					
Stade 2 maximum					0%					
Stade 3 maximum					0%					

Tableau 164 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

		IM %	AD %	p= IM / AD	M %	F %	p= M / F
CRIBRA ORBITALIA	N individu	3	11		4	8	
	ABSENT	67%	91%	0,3956	100%	88%	1,0000
	PRÉSENT	**33%**	**9%**		**0%**	**13%**	
HYPEROSTOSE POREUSE	N individu	7	15		5	11	
	ABSENT	100%	100%		100%	100%	
	PRÉSENT	**0%**	**0%**		**0%**	**0%**	

Tableau 165 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur la population de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), et du sexe des sujets (Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %)

Lésions enthésopathiques et arthrosiques

La conservation osseuse de l'ensemble des individus adultes et de l'un des adolescents du corpus de *La Porte aux Bergers* a autorisé la cotation de 2 à 18 sites clés d'observation du squelette appendiculaire, permettant la description du développement des **enthèses** (Tableau 166). Près de la moitié du corpus observé est atteinte d'au moins une lésion (47 % : Tableau 167). Trois sujets présentent une lésion des membres inférieurs droit ou gauche, soit 27 % du corpus pour chaque côté. *A contrario*, la dominance fonctionnelle du membre supérieur droit est observée (statistiquement non significative). Ces lésions touchent indifféremment les hommes et les femmes, tant d'un point de vue global qu'en fonction du membre et du côté considéré (Tableau 170). Sur les 8 sujets touchés par au moins un remaniement, une classe d'âge précise a pu être attribuée à 4 individus : ceux décédés avant 50 ans ne présentent des atteintes que sur les membres inférieurs ; les atteintes des membres supérieurs concernent ceux décédés après 50 ans.

ENTHESOPATHIE			TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
							GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité			N	Stade de sévérité		
Individu	âge	sexe	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C	obs.	A	B	C
VPB130A	IM [15-19]		7	100%			3	100%			4	100%			0				0			
VPB72-2	AD [20-29] *(<50)*	F	18	100%			5	100%			5	100%			4	100%			4	100%		
VPB130B	AD [20-29] *(<50)*	M	13	100%			5	100%			5	100%			3	100%			0			
VPB193	AD [20-29] *(<50)*	F	5	100%			1	100%			1	100%			1	100%			2	100%		
VPB56-A	AD [30-49] *(<50)*	F	10	100%			5	100%			0				4	100%			1	100%		
VPB72-1	AD [30-49] *(<50)*	F	8	100%			3	100%			3	100%			1	100%			1	100%		
VPB153	AD [30-49] *(<50)*	F	10	100%			1	100%			4	100%			2	100%			3	100%		
VPB79	AD [>30] *(<50)*	M	7	100%			2	100%			3	100%			1	100%			1	100%		
VPB275	AD [>30]	F	2	100%			1	100%			1	100%			0				0			
VPB180	AD [>30]	M	9	89%	**11%**		3	100%			4	75%	**25%**		2	100%			0			
VPB181	AD [20-49] *(<50)*	M	16	88%	**13%**		5	100%			4	100%			3	67%	**33%**		4	75%	**25%**	
VPB75	AD [>20]	F	6	83%	**17%**		3	100%			1	100%			2	50%	**50%**		0			
VPB197	AD [>30] *(<50)*	M	11	82%	**18%**		5	100%			2	50%	**50%**		0				4	75%	**25%**	
VPB192	AD [20-49] *(<50)*	F	5	80%	**20%**		2	100%			1	100%			1		**100%**		1	100%		
VPB301	AD [>60] *(>50)*	F	5	80%	**20%**		3	100%			2	50%	**50%**		0				0			
VPB274	AD [>30]	F	5	40%	**60%**		1		**100%**		3	67%	**33%**		0				1		**100%**	
VPB209	AD [>60] *(>50)*	F	5	60%	**20%**	**20%**	1		**100%**		2	50%		**50%**	0				2	100%		

Tableau 166 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité : A = absent, B = mineur, C = majeur. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; Pour le détail des sites observés *cf.* Annexe 12.

ENTHÉSOPATHIE	TOTAL					MEMBRES SUPÉRIEURS										MEMBRES INFÉRIEURS									
						GAUCHE					DROIT					GAUCHE					DROIT				
	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt	IM	AD	M	F	tt
N individu	1	16	5	11	**17**	1	16	5	11	**17**	1	15	5	10	**16**	0	11	4	7	**11**	0	11	3	8	**11**
ABSENT	**100%**	**50%**	**40%**	**55%**	**53%**	**100%**	**88%**	**100%**	**82%**	**88%**	**100%**	**67%**	**60%**	**70%**	**69%**		**73%**	**75%**	**71%**	**73%**		**73%**	**33%**	**88%**	**73%**
PRESENT	**0%**	**50%**	**60%**	**45%**	**47%**	**0%**	**13%**	**0%**	**18%**	**12%**	**0%**	**33%**	**40%**	**30%**	**31%**		**27%**	**25%**	**29%**	**27%**		**27%**	**67%**	**13%**	**27%**
Stade B maximum	0%	88%	100%	80%	**88%**	0%	100%	0%	100%	**100%**	0%	80%	100%	67%	**80%**		100%	100%	100%	**100%**		100%	100%	100%	**100%**
Stade C maximum	0%	13%	0%	20%	**13%**	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	20%	0%	33%	**20%**		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	**0%**

Tableau 167 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

Les adultes de *La Porte aux Bergers* présentent un faible taux d'**atteintes arthrosiques** des grandes articulations du squelette appendiculaire : seuls 6 sujets, hommes et femmes, sont concernés, dont le jeune adulte VPB-193 (Tableau 168), soit 35 % du corpus adulte et 33 % de l'ensemble des sujets observés (comprenant un adolescent) (Tableau 169). Seul l'homme VPB-79 présente des lésions au niveau des membres inférieurs. Tout comme les enthésopathies, le membre supérieur droit est plus fréquemment atteint : 22 % de l'échantillon est touché à ce niveau contre 6 % pour le côté gauche. Non statistiquement significatif (Tableau 170), notons néanmoins qu'un nombre plus important d'hommes (60 %) que de femmes (27 %) présente au moins une lésion arthrosique. L'arthrose du rachis est rare, à l'exception de la femme VPB-301 âgée d'au moins 60 ans, dont la colonne vertébrale expose de nombreux remaniements ; compte tenu du reste du squelette, ces atteintes ne semblent pas liées à une maladie. Enfin, nous n'identifions aucune maladie hyperostosique.

ARTHROSE					DISH	TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS						MEMBRES INFÉRIEURS					
										GAUCHE			DROIT			GAUCHE			DROIT		
						N	Stade de sévérité			N	Stade sévérité		N	Stade sévérité		N	Stade sévérité		N	Stade sévérité	
Individu	âge		(2dr)	sexe		obs.	0	1	2	obs.	0	1	obs.	0	1	obs.	0	1	obs.	0	1
VPB130A	IM	[15-19]			EXCLU	26	100%			8	100%		8	100%		5	100%		5	100%	
VPB72-2	AD	[20-29]	(<50)	F	EXCLU	23	100%			7	100%		8	100%		4	100%		4	100%	
VPB130B	AD	[20-29]	(<50)	M	EXCLU	25	100%			8	100%		7	100%		5	100%		5	100%	
VPB181	AD	[20-49]	(<50)	M	EXCLU	20	100%			8	100%		3	100%		5	100%		4	100%	
VPB192	AD	[20-49]	(<50)	F	EXCLU	13	100%			6	100%		4	100%		2	100%		1	100%	
VPB56-A	AD	[30-49]	(<50)	F	EXCLU	15	100%			9	100%		2	100%		4	100%		0		
VPB72-1	AD	[30-49]	(<50)	F	EXCLU	25	100%			8	100%		8	100%		5	100%		4	100%	
VPB153	AD	[30-49]	(<50)	F	EXCLU	26	100%			8	100%		9	100%		5	100%		4	100%	
VPB273	AD	[>20]		I	INDET	3	100%			0			0			2	100%		1	100%	
VPB274	AD	[>30]		F	EXCLU	19	100%			3	100%		8	100%		5	100%		3	100%	
VPB275	AD	[>30]		F	INDET	6	100%			1	100%		4	100%		0			1	100%	
VPB301	AD	[>60]	(>50)	F	EXCLU	16	100%			6	100%		5	100%		3	100%		2	100%	
VPB180	AD	[>30]		M	EXCLU	23	96%	**4%**		6	100%		9	89%	**11%**	4	100%		4	100%	
VPB193	AD	[20-29]	(<50)	F	EXCLU	19	95%	**5%**		7	100%		8	88%	**13%**	2	100%		2	100%	
VPB197	AD	[>30]	(<50)	M	EXCLU	21	95%	**5%**		6	100%		8	88%	**13%**	3	100%		4	100%	
VPB75	AD	[>20]		F	INDET	13	92%	**8%**		4	100%		3	67%	**33%**	3	100%		3	100%	
VPB79	AD	[>30]	(<50)	M	EXCLU	19	89%	**11%**		7	100%		7	100%		3	67%	33%	2	50%	**50%**
VPB209	AD	[>60]	(>50)	F	INDET	8	88%	**13%**		2	50%	**50%**	2	100%		2	100%		2	100%	

Tableau 168 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* par individus classés en fonction des stades de sévérité : 0 = absent, 1 = léger, 2 = marqué (Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; Pour le détail des sites observés *cf.* Annexe 13)

ARTRHOSE	TOTAL					
	IM	TA	AD	M	F	tt
N individu	1	1	16	5	11	18
ABSENT	100%	100%	63%	40%	73%	67%
PRESENT	0%	0%	38%	60%	27%	33%
Stade 1 maximum	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Stade 2 maximum	0%	0%	0%	0%	0%	0%

MEMBRES SUPÉRIEURS												
GAUCHE							DROIT					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
1	0	16	5	11	17	1	1	16	5	11	18
100%		94%	100%	91%	94%	100%	100%	75%	60%	82%	78%
0%		6%	0%	9%	6%	0%	0%	25%	40%	18%	22%
0%		100%	0%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
0%		0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

MEMBRES INFÉRIEURS												
GAUCHE							DROIT					
IM	TA	AD	M	F	tt	IM	TA	AD	M	F	tt
1	0	16	5	11	17	1	1	16	5	11	18
100%	100%	93%	80%	100%	94%	100%	100%	93%	80%	100%	94%
0%	0%	7%	20%	0%	6%	0%	0%	7%	20%	0%	6%
0%	0%	100%	100%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 169 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe

								Membre supérieur (S)						Membres inférieurs (I)					
								Gauche (G)			Droit (D)			Gauche (G)			Droit (D)		
		IM %	AD %	p= IM / AD	M %	F %	p= M / F	M %	F %	p= M/F S.G.	M %	F %	p= M/F S.D.	M %	F %	p= M/F I.G.	M %	F %	p= M/F I.D.
ENTHESO.	N individu	1	16		5	11		5	11		5	10		4	7		3	8	
	ABSENT	100%	50%	1,0000	40%	55%	1,0000	100%	82%	1,0000	60%	70%	1,0000	75%	71%	1,0000	33%	88%	0,1515
	PRÉSENT	0%	50%		60%	45%		0%	18%		40%	30%		25%	29%		67%	13%	
ARTHROSE	N individu	1	17		5	11		5	11		5	11		5	10		5	10	
	ABSENT	100%	65%	1,0000	40%	73%	0,2995	100%	91%	1,0000	60%	82%	0,5467	80%	100%	0,3333	80%	100%	0,3333
	PRÉSENT	0%	35%		60%	27%		0%	9%		40%	18%		20%	0%		20%	0%	

Tableau 170 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets. Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Cas particuliers

(1) Trépanation

La femme adulte VPB-72.2, décédée avant l'âge de 30 ans, présente un orifice sur la voûte crânienne qui s'apparente à une trépanation (Figure 99). Le vocabulaire employé dans la description des contours, les éventuels indices de cicatrisation et les données permettant de proposer un mode opératoire sont présentés dans le Chapitre II Partie III-E4.

Description macroscopique

Le crâne : le bloc crânio-facial (BCF) est préservé presque intégralement. Le temporal droit et la partie antérolatérale gauche du pariétal droit font toutefois défaut (Figure 99a. et b.) ; l'aspect des bords témoigne de cassures récentes. La voûte présente une bonne préservation et les stigmates d'altération taphonomique sont modérés. Aucune fracture, de signe d'infection ou de pathologie n'est détectable macroscopiquement sur l'ensemble du BCF. Nous n'avons également relevé aucune anomalie pathologique significative sur le squelette appendiculaire.

La perforation : elle siège sur la bosse pariétale droite ; la partie antérieure n'est pas observable (zone de cassure). Les sutures et les zones d'insertion musculaire sont épargnées.

Formes et dimensions : la perforation est de forme circulaire. Les dimensions sont rapportées sur le schéma Figure 100.

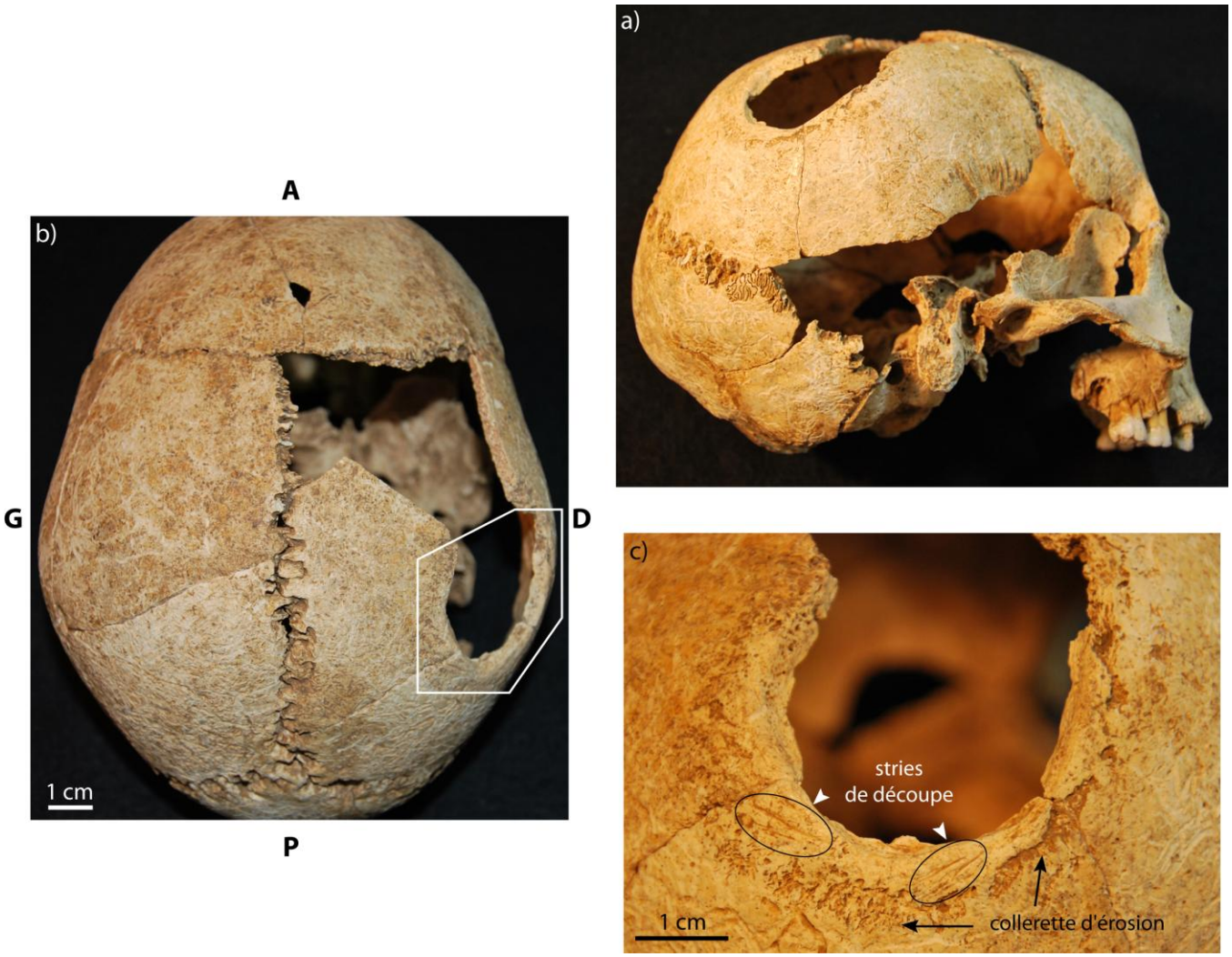


Figure 99 : Trépanation crânienne de la femme 72.2 de Vignely La Porte aux Bergers : a) vue latérale, b) vue supérieure, c) vue de détail de la trépanation (clichés A. Thomas ©) ; A = antérieur, P = postérieur, D = droit, G = gauche)

Les bords :

« La berge » : elle ne montre pas les mêmes caractéristiques sur tout le contour de la perforation :

- Zones antérolatérales droite et gauche : La section est relativement droite, plus ou moins perpendiculaire à la surface de la voûte crânienne. L'arête supérieure est légèrement émoussée ; l'arête inférieure est vive. La surface de la section montre une structure trabéculaire : le diploé est nettement visible, ainsi que la table interne. La texture est homogène.

- Zone postérieure : la berge est légèrement inclinée vers la perforation. L'arête supérieure est régulière et émoussée. L'arête inférieure est vive et présente un ostéophyte de 3 mm de long et 2 mm de large. La surface de la berge est hétérogène : un tissu osseux compact recouvre par endroit le diploé.

« Le contour exocrânien » : il présente deux caractéristiques :

- Un os compact, d'une texture homogène, est observé sur 2 à 7 mm de largeur autour de la perforation. À ce niveau, nous identifions à l'œil nu plusieurs stries de découpe (Figure 99c et Figure 100). Parfois regroupées, elles mesurent entre 5 et 10 mm de long et forment un angle d'environ 45° avec l'arête supérieure de la perforation. À l'exception d'une strie qui s'étend sur la berge, toutes sont observées en retrait de la perforation à 1 ou 2 mm de l'arête supérieure.
- Au-delà de cette zone, nous observons une collerette érodée, large de 3 à 6 mm (Figure 99c et Figure 100)

« Le contour endocrânien » : l'os compact est homogène et ne montre aucun stigmate de remaniement.

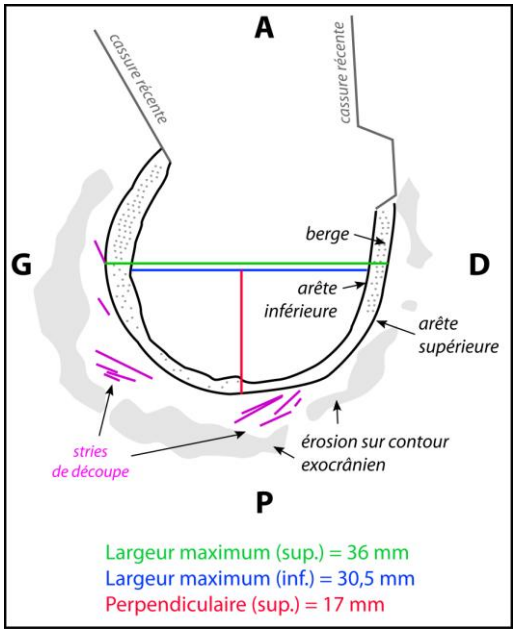


Figure 100 : Description métrique de la trépanation de VPB-72.2 et caractéristique du contour exocrânien

<u>Examen scanographique</u>

L'analyse scanographique dans le plan axiale permet de comparer les contours postérieur et antérolatéral droit de la perforation (Figure 101).

La berge postérieure est nette, la section est quasi-perpendiculaire à la surface de la voûte, l'os apparaît d'une densité homogène, du même type que celui observé sur le contour exocrânien

de la perforation. À l'inverse, la berge antérolatérale droite apparaît moins nette et moins dense ; elle ne montre aucun signe de cicatrisation.

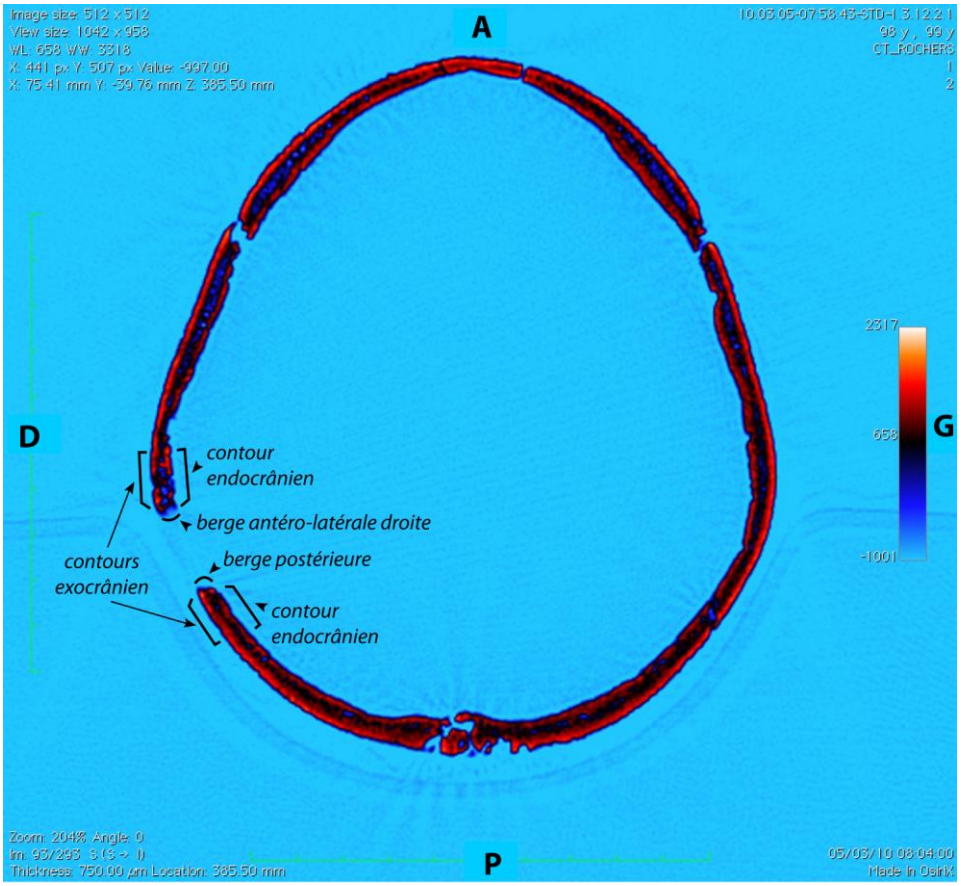


Figure 101 : Coupe scanographique du crâne de VPB-72.2 dans le plan axial, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée (densité croissante du bleu vers le rouge puis le blanc) (cliché C. Bou ©)

Bilan

L'aspect des contours, la taille, la morphologie et la topographie de la perforation permettent d'affirmer qu'il s'agit d'une trépanation. L'aspect hétérogène des bords, qui exposent une lame de tissu compact sans fermeture totale du diploé, révèle la **cicatrisation partielle de la berge**. La morphologie arrondie de l'orifice et la section quasi-perpendiculaire de la berge postulent en faveur d'un mode opératoire de type « **rainurage-burinage** ». La présence de stries de découpe sur le contour exocrânien de la perforation est un argument décisif pour envisager une méthode de section. Nous nous sommes interrogée sur l'origine de la collerette d'érosion observée au-delà des stries, sur le contour exocrânien. D'après le Dr S. Lepreux (médecin anatomo-pathologique de l'hôpital Pellegrin, à Bordeaux), ces lésions n'ont pas de lien avec le processus de cicatrisation. Elles pourraient en revanche être en rapport avec le mode opératoire de la trépanation, et si ce n'est avec la technique de perçage proprement dite, avec la méthode de préparation du crâne. Ces traces pourraient avoir été laissées par un instrument de type « rasoir ». Nous pouvons aussi évoquer l'hypothèse qu'il s'agit d'une réaction osseuse produite par l'infection qu'aurait engendrée le scalp réalisé sur une surface plus étendue que la perforation.

Une telle hypothèse a en effet été proposée pour un crâne présentant des stigmates similaires (Toyne 2009).

(2) Crâniosténose

Les ossements des trois squelettes immatures inhumés dans la même sépulture 148 ont été conditionnés séparément, hormis les crânes fortement fragmentés. Nous avons donc procédé au tri et au remontage de chaque bloc crânio-facial. Cette démarche nous a conduit à mettre évidence une pathologie crânienne de l'un des trois sujets.

L'enfant VPB-148A, décédé entre 10 et 14 ans, présente une **fermeture prématurée de la suture sagittale** : l'oblitération est complète sur les faces exocrânienne et endocrânienne ; la suture est indétectable sur toute sa longueur, tant macroscopiquement (Figure 102) qu'en radiographie (Figure 103).



Figure 102 : Scaphocéphalie identifiée sur le crâne de l'enfant VBP-148.A (10-14 ans) : a. vue latérale droite, b. vue latérale gauche, c. vue supérieure (antérieur à gauche), d. vue inférieure (antérieur à gauche), e. vue antérieure, f. vue postérieure (clichés : A. Thomas ©).

Ce processus pathologique, appelé **scaphocéphalie** dans le cas où seule la suture sagittale est concernée, est le plus commun de tous les cas de crâniosténose (Aufderheide et Rodriguez-Martin 1998 : p. 52). La morphologie de type hyperdolichocrâne de la voûte crânienne de VPB-148A, est la conséquence de cette synostose prématurée : *« this pattern of craniosynostosis limits the development of the skull in the transverse direction and thus generates an abnormally long and narrow skull in wich the cephalic index is below 70 »* (Aufderheide et Rodriguez-Martin 1998 : p. 52). Une variabilité des morphologies crâniennes induites par la scaphocéphalie existe néanmoins (Captier *et al.* 2005 ; Heuze *et al.* 2010). Le déterminisme de cette pathologie est polyfactoriel, tant environnemental que génétique, et d'après les recherches menées sur leur étiologie, aucun facteur de risque ne semble expliquer à lui seul la synostose prématurée d'une suture de la voûte crânienne (références *in* : Heuze *et al.* 2010). La prévalence masculine de cette pathologie est rapportée par diverses études (Aufderheide et Rodriguez-Martin 1998 ; Maroteaux et Le Merrer 1998).

La scaphocéphalie n'a pas ou peu de conséquence sur le développement cérébral, car le volume crânien n'est guère modifié (Dhellemmes *et al.* 2002). Certains auteurs ont pu montrer que la pression intracrânienne était parfois élevée, pouvant ainsi léser le développement intellectuel (Thompson *et al.* 1995). Isolée, cette pathologie n'élève toutefois pas le risque de mortalité.

La fragmentation importante de la tête osseuse de l'enfant VPB-148.A ne nous a pas permis l'observation de la face. Nous ignorons donc si d'autres lésions ont affecté le bloc crânio-facial de l'individu. Le squelette appendiculaire ne présente aucune pathologie significative. En l'état, nous ne pouvons en aucun cas suspecter un lien entre cette pathologie et la cause du décès du jeune sujet ; la scaphocépahlie est fréquemment observée sur des sujets adultes (Aufderheide et Rodriguez-Martin 1998).

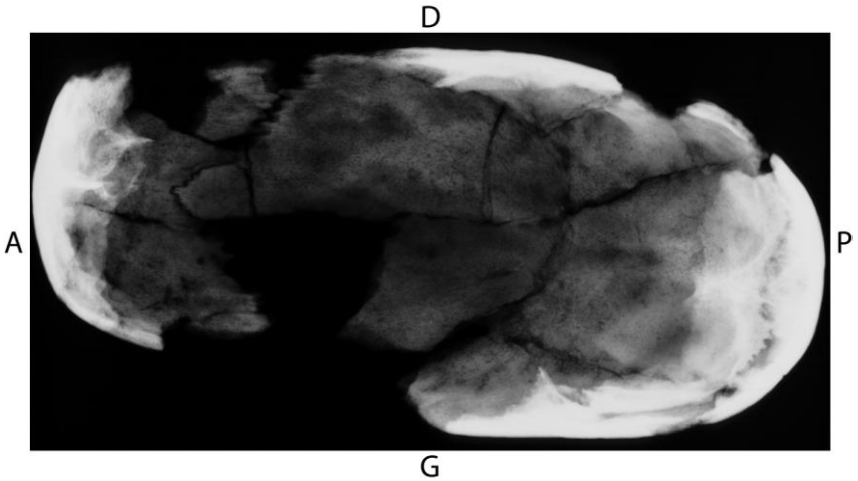


Figure 103 : Radiographie du crâne de VPB-148.A. A = antérieur, P = postérieur, D = droit, G = gauche (cliché : M. Bessou ©, radiographie réalisée au laboratoire de l'UMR 5199 PACEA)

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Les fosses sépulcrales suivent un axe globalement est-ouest. Sur les 23 squelettes dont la conservation et les données de terrain nous ont permis de constater la position, la tête de 10 sujets repose strictement vers l'est, 6 sont orientées vers le nord-est ou le sud-est (Figure 104). Les 7 derniers sujets présentent une orientation inverse, soit vers l'ouest, soit vers le nord-ouest.

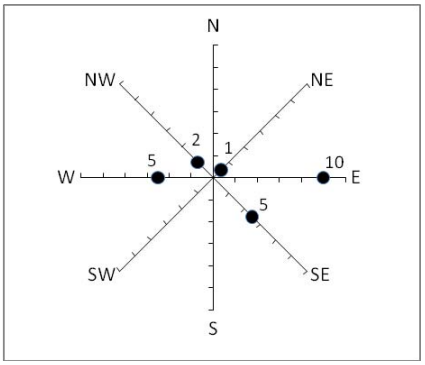


Figure 104 : Orientation de la tête des défunts de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Position des corps et flexion des articulations

D'après les photographies de terrain et les relevés des sépultures, les corps de *La Porte aux Bergers* illustrent trois positions (Figure 105) : la majorité des sujets est étendue sur le dos les membres inférieurs en extension (71 %). De façon moins systématique, la position repliée des membres inférieurs est observée (25 %). Enfin, le jeune enfant VPB-257 se distingue par une inhumation en position assise.

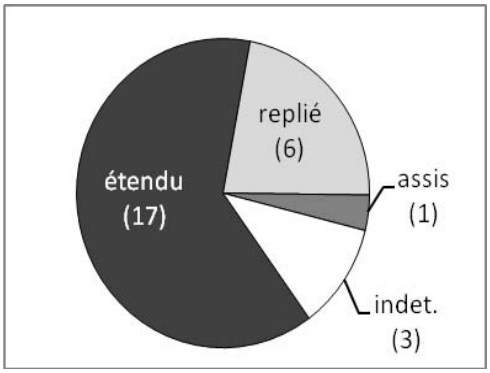


Figure 105 : Position des défunts de Vignely *La Porte aux Bergers*. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Parmi le corpus de squelettes étendus sur le dos, la position des membres supérieurs est stéréotypée : à l'exception d'un cas, les avant-bras que nous avons pu observer sont étendus le long du corps (Tableau 171A). Bien que plus restreint, le corpus d'individus repliés décrit une plus grande diversité de positions (Tableau 171B). D'abord, la disposition du buste n'est pas homogène. Le dépôt du tronc sur le côté, principalement le gauche, est privilégié, mais le dos de deux sujets repliés repose à plat contre le sol. De plus, la position des membres est variable. La flexion légère du coude et l'hyper-contraction des genoux, ramenés vers le torse, sont toutefois les cas les plus fréquents.

A	Mbres supérieurs droit N	%	gauche N	%
	14	82%	15	88%
	1	6%	0	0%
	0	0%	1	6%
?	2	12%	1	6%

B	Buste N	%	Mbres supérieurs droit N	%	gauche N	%	Mbres inférieurs droit N	%	gauche N	%
	2	33%	1	17%	0	0%	1	17%	0	0%
	3	50%	4	67%	2	33%				
	1	17%	0	0%	1	17%	4	67%	4	67%
?	0	0%	1	17%	3	50%	1	17%	2	33%

Tableau 171 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de leur position : A- Corpus d'individus « étendus » ; B- Corpus d'individus « repliés »

En résumé, la position des cadavres de *La Porte aux Bergers* dénote une variabilité de choix parmi lesquels l'installation des sujets sur le dos, les membres inférieurs en extension, les avant-bras le long du corps et la tête déposée vers l'est est prédominante. Une dichotomie est néanmoins perceptible, qu'il s'agisse de l'orientation des têtes – globalement vers l'ouest *versus* globalement vers l'est – ou de la position des corps – individus étendus *versus* individus repliés. Cette distinction ne dépend pas strictement de l'identité biologique des défunts. Toutefois, quelques différences en fonction de l'âge ou du sexe des sujets, sans lien statistique, sont à relever. La majorité des adultes (80 %), hommes ou femmes, est déposée la tête vers l'est, contre seulement 42 % des enfants (p = 0,1447). La position des corps ne distingue en revanche pas ces deux groupes : nous dénombrons une proportion équivalente d'enfants et d'adultes repliés et étendus. Ce dernier critère semble d'avantage discriminer les adultes en fonction de leur sexe. En effet, les 5 hommes de la nécropole sont installés de façon strictement identique : étendus sur le dos, les avant-bras le long du corps. En fait, la diversité des positions des corps et de la flexion des membres, telle que nous l'avons mise en évidence, ne concerne que les femmes, bien que non statistiquement significative (p = 0,2445).

b. Mode de dépôt

L'intégralité des sujets Cerny mis au jour à *La Porte aux Bergers* provient de sépultures à inhumation primaire. Nous l'avons vu précédemment, la majorité d'entre elles a livré qu'un seul sujet (N=19). Les structures 56, 72 et 148 contiennent en revanche plusieurs squelettes (Figure 106). Ces sépultures plurielles décrivent à première vue des modes de dépôts sensiblement différents. Outre la variabilité du nombre de sujets inhumés par structure ou les diverses dispositions des corps les uns par rapport aux autres, la chronologie des différents dépôts doit être discutée. Le caractère simultané des inhumations opérées dans les structures 72 et 148 ne fait pas de doute. Le corps des trois adolescents contenus dans la structure 148, installés côte à côte, se superposent partiellement. Or, il n'est constaté *« aucun bouleversement imputable au dépôt d'un défunt contre un cadavre partiellement ou totalement décomposé »* (Chambon et Lanchon 2003 : p.163). Ce même état de fait est avéré entre les deux corps de femme installés l'un sur l'autre dans la tombe 72. Il convient alors, dans ces deux cas, de parler de **sépultures multiples** : double et triple. La structure 56 contient les restes d'une femme mature et de l'unique enfant de la nécropole décédé en période périnatale. La relation chronologique entre ces dépôts paraît plus délicate à déterminer, dans la mesure où les ossements des deux sujets ne sont pas en contact.

Toutefois, l'analyse taphonomique de ces squelettes conduit à faire l'hypothèse d'un dispositif permettant d'englober les deux sujets (Chambon et Lanchon 2003 : p.163). Alors que la disposition des ossements de l'enfant détermine un rectangle étroit, rattachable à un contenant rigide, la bordure sud de celui-ci est strictement alignée à l'humérus de la femme. Un tel dispositif suggère l'installation simultanée des deux sujets.

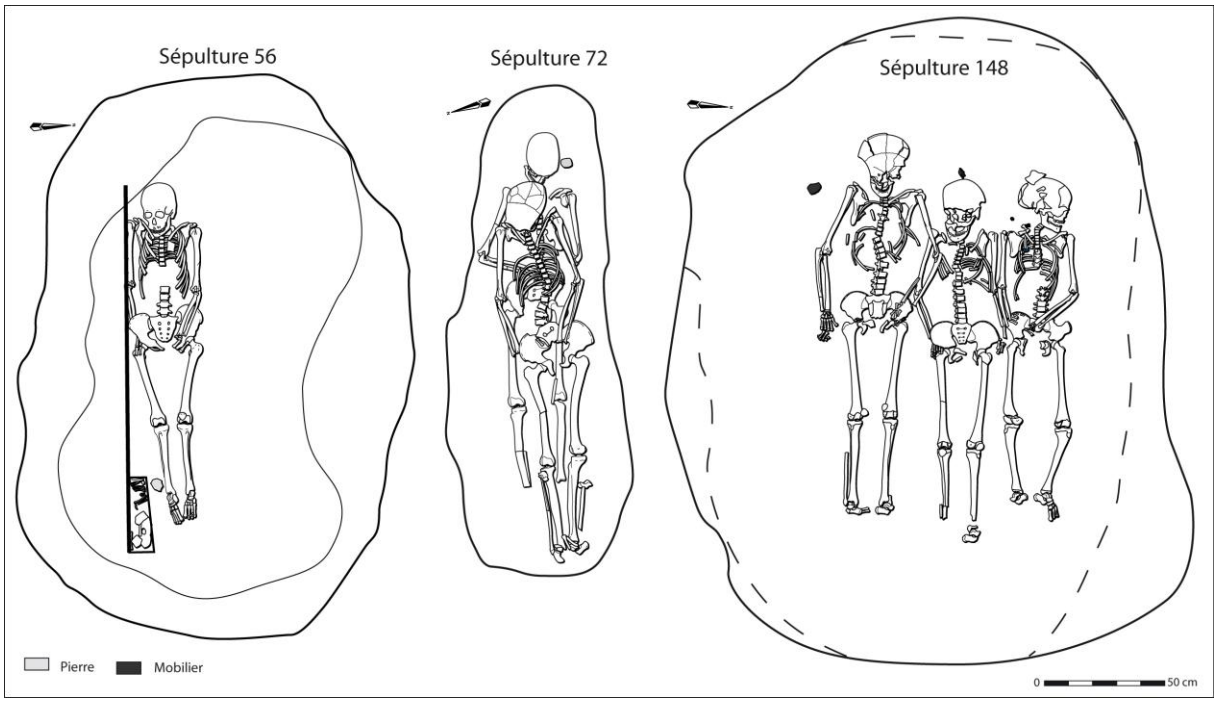


Figure 106 : Les sépultures plurielles de Vignely *La Porte aux Bergers* (d'après Chambon et Lanchon 2003)

La sépulture multiple n'est pas l'unique solution sépulcrale employée à Vignely *La Porte aux Bergers* pour associer plusieurs défunts. Bien que la structure 130 ait livré deux individus (un jeune adulte de sexe masculin et un adolescent), leur mode de dépôt diffère nettement des tombes précédemment évoquées. Il s'agit d'une **structure « à étage »** (Figure 107) telle qu'identifiée précédemment à Passy et Balloy (*cf. supra* Parties I et II). Les deux sujets se sont décomposés dans une structure close (*cf.* Annexe 4). Pourtant, aucun signe d'effondrement n'est observé sur le squelette supérieur : le comblement de l'espace vide environnant le sujet inférieur lors de sa décomposition a donc été opéré avant l'installation du second. Pour cette raison, cette structure à étage s'apparente davantage à deux sépultures individuelles indépendantes.

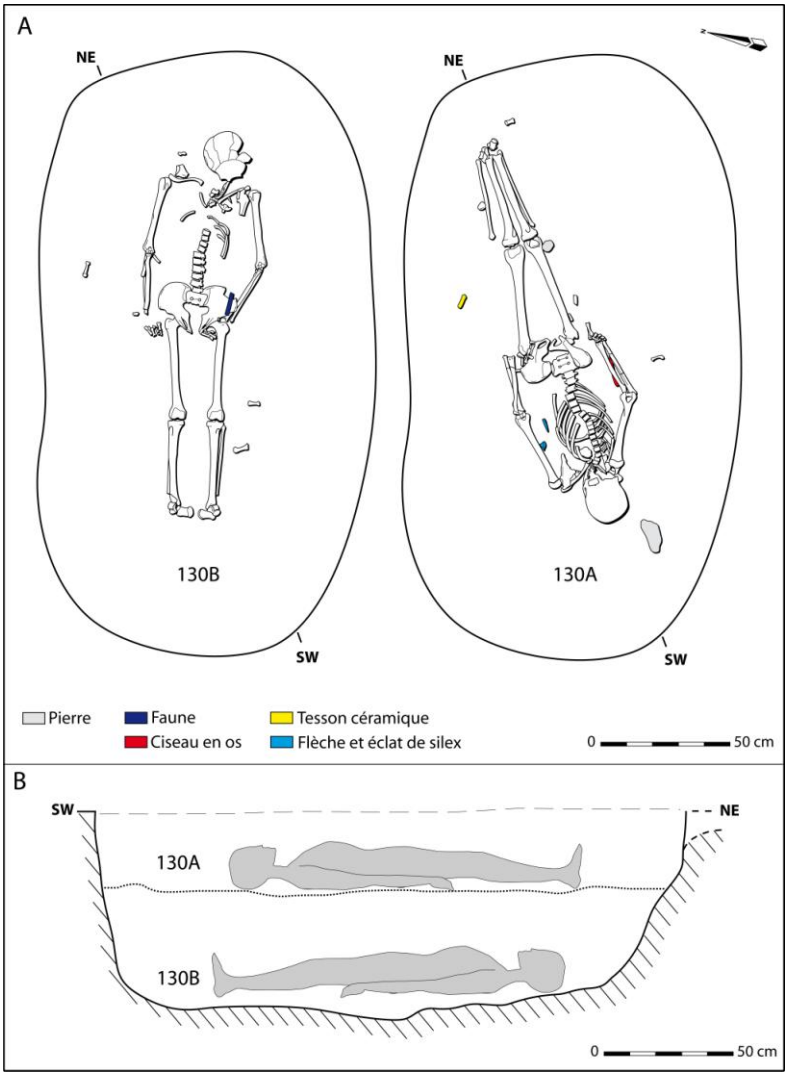


Figure 107 : Structure « à étage » n°130 de Vignely La Porte aux Bergers. (A) Relevé du squelette : P. Chambon, (B) coupe schématisée : A. Thomas Celui-ci ne traite que des données topographiques de la sépulture (localisation / position des corps dans la fosse) et ne prend pas en compte l'architecture sépulcrale.

Qu'elles soient individuelles ou plurielles, les sépultures de *La Porte aux Bergers* étonnent par la diversité des **dispositifs architecturaux** (Chambon et Lanchon 2003). C'est à partir de l'identification des multiples types de structures sépulcrales identifiés sur ce site, que nous avons proposé d'aménager la typologie arborescente permettant de classer l'ensemble des sépultures Cerny, quel que soit le niveau d'interprétation auquel l'analyse a pu aboutir (Chapitre II Partie II-B2b). Nous proposons ici le classement des 22 individus inhumés dont la position étendue ou repliée a pu être observée, en fonction de l'âge et du sexe (Figure 108).

Nous l'avons vu précédemment, le corpus majoritaire, **de type E**, est représenté par des hommes, des femmes et des enfants. Le sexe de l'adulte inhumé dans la sépulture atypique (E-C) est inconnu. La taille de la fosse sépulcrale n'est pas corrélée à l'âge des défunts et donc à leur stature : les fosses sont en majorité disproportionnées par rapport à l'espace occupé par les sujets (type E-A), une minorité est calibrée à leur taille (type E-B). Dans les deux cas, les sujets se sont tous décomposés dans une **structure close**. L'utilisation d'un **coffre** a été proposée dans le cas de

la tombe triple contenant les trois adolescents (sépulture 148) et pour la sépulture individuelle de l'homme VPB-130B (type E-A12). L'homme VPB-79 et la femme VPB-153 ont été **transportés dans un contenant rigide** (type E-A11) comme en témoigne le tassement identifié sur toute la hauteur des squelettes contre une paroi de la structure. Cette même caractéristique est observée sur l'adolescent VPB-130A, mais contrairement aux cas précédents, le membre supérieur droit du squelette transgresse l'effet de délimitation linéaire, suggérant une paroi basse, indépendante du système de couverture ; l'individu a donc été transporté dans une structure de type **civière** avant d'être déposé **dans la fosse architecturée** (E-A111a). La « double enveloppe » est également proposée dans le cas de la femme VPB-56A inhumée avec l'enfant décédé en période périnatal (*cf. supra*) : en plus de la **structure rigide** commune aux deux individus, la femme témoigne de multiples compressions, depuis les pieds jusqu'aux épaules, suggérant l'utilisation d'une enveloppe souple et contraignante de type « **linceul** » (E-A111b).

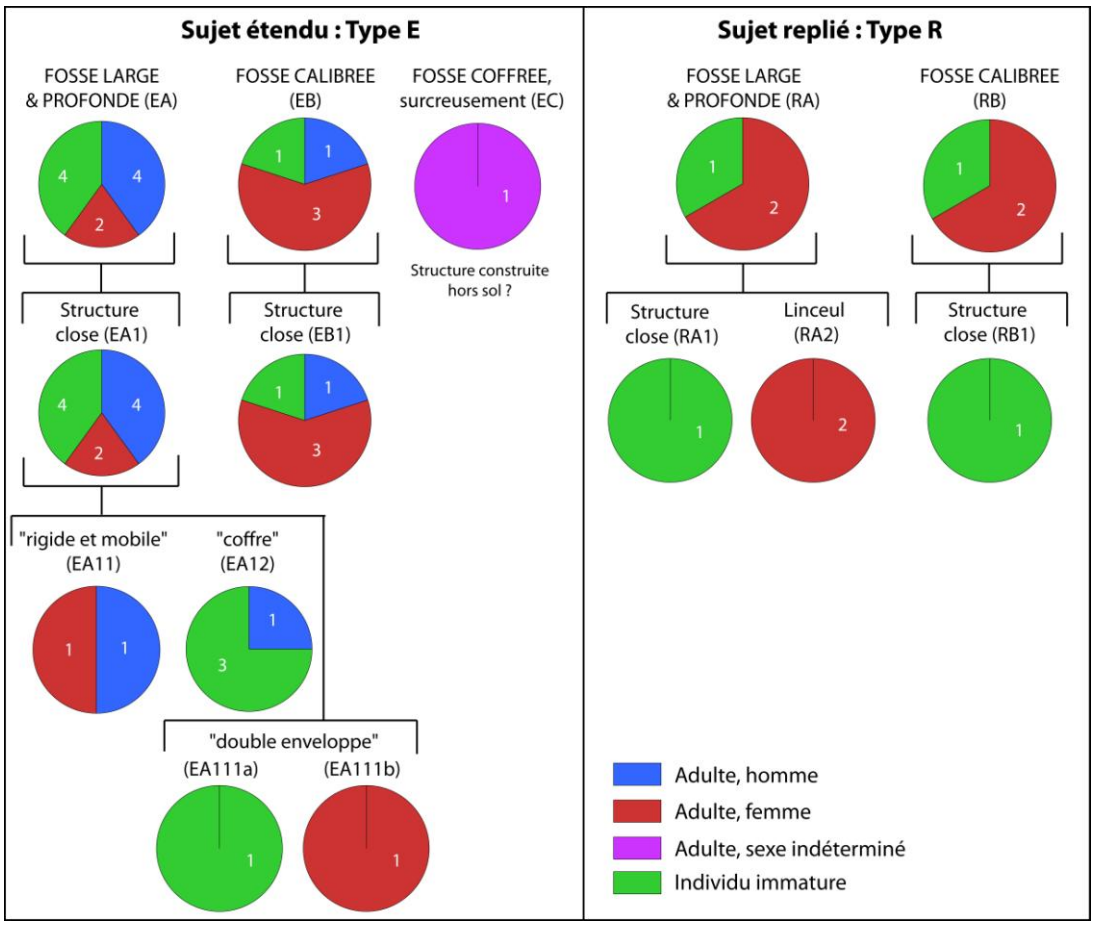


Figure 108 : Classement du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* (hommes, femmes, adulte de sexe indéterminé et enfants), dont la position étendue (E) et repliée (R) a pu être constatée, dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny. *cf.* Chapitre II Partie II-B2b. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 3 et 4.

Le corpus de sujets inhumés en position repliée, **type R**, est constitué de quatre femmes et deux enfants. Les tombes présentent des dimensions variables. Parmi les fosses sépulcrales dont la taille est plus importante que celle occupée par les défunts, les femmes VPB-274 et VPB-275 semblent simplement avoir été enveloppées dans un « **linceul** » (R-A2) tandis que l'enfant VPB-

245 (R-A1) aurait été placé dans une **structure close**. La décomposition de l'enfant VPB-258, placée dans une fosse plus étroite, s'est également opérée dans un espace vide (R-B1).

L'enfant VPB-257, décédé avant l'âge de 1 an, est l'unique sujet pour lequel la position d'inhumation **assise** a été identifiée. La fosse sépulcrale est surdimensionnée ; l'absence d'éparpillement ou d'effondrement des pièces osseuse hors du périmètre occupé par le cadavre permet de supposer l'installation du corps dans un **contenant** relativement **rigide**.

Par la présence de ce jeune sujet en position assise, le corpus immature traduit une plus grande diversité de position d'inhumation que l'échantillon adulte. Cette diversité semble par ailleurs corrélée à l'âge des défunts (Figure 109) : la position assise concerne le plus jeune enfant, la position repliée est illustrée par les deux sujets décédés entre 1 et 4 ans, les enfants dont les corps sont étendus sur le dos sont décédés après l'âge de 8 ans.

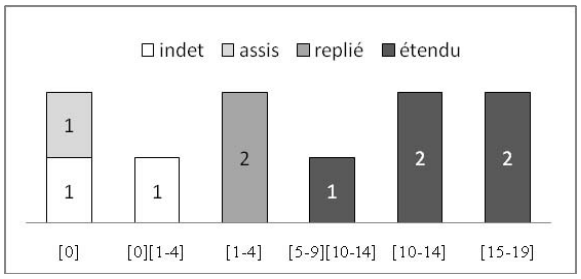


Figure 109 : Position des corps immatures en fonction de l'âge

2. Le mobilier dans les tombes

Sur les 23 fosses sépulcrales[6] de la nécropole, 16 ont livré un objet, un outil, une parure ou un reste de faune ; aucun mobilier non périssable n'est présent dans les fosses 72, 75, 181, 193, 258, 273 et 301 (Tableau 172). Au total 7 sépultures ont livré des objets en silex : une armature, trois lames, deux tranchets, un grattoir et trois éclats sont notamment dénombrés (Tableau 173). Un objet en matière dure animale, pouvant s'apparenter à un outil, est retrouvé dans 6 fosses ; nous dénombrons entre autre un hameçon et deux ciseaux ainsi qu'une spatule « tour Eiffel », associée à l'homme VPB-180 (Tableau 172 et Figure 110A). Les éléments de parure sont aussi fréquents : 6 fosses ont livré des perles taillées en coquille, en pierre, en os ou dent de faune. Parmi ces éléments, le collier associé à l'enfant VPB-257 décédé avant l'âge de 1 an est tout à fait remarquable. Ce collier est constitué de 37 craches de cerf perforées et d'une pendeloque en axis de loup évoquant la tête d'un oiseau (Figure 110B).

[6] Dans la mesure où le mobilier découvert dans une fosse contenant plusieurs sujets n'a pas toujours pu être rapporté à un individu, nous envisageons ici le nombre de fosses sépulcrales et non le nombre de sujets. Les sépultures doubles 56 et 72 et la sépulture triple 148 ne sont respectivement comptées qu'une seule fois.

	Sép. n°	OBJET EN SILEX	OUTIL EN MATIERE DURE ANIMALE	ELEMENT CERAMIQUE	OUTIL EN PIERRE	PARURE : ELEMENT PERFORE	OBJET EN OS NON PERFORE	*FAUNE*
Sép. de femme	56							*Bœuf (Molaire)*
	153							*Bœuf (Phalange)*
	192							*Porc (phalange distale)*
	209	1 grattoir, 2 éclats	2 outils indét.					*Chevreuil (Patte ant. D)*
	274					1 perle indét.	2 griffes	
	275	1 lame	1 hameçon				1 frgmt de bois de cerf	*Porc (phalange distale), 1 fragment indéterminé*
Sép. d'homme	79	1 lame, 1 tranchet						
	130B							*Porc (phalange distale), Bœuf (2 frgmt crâne)*
	180	1 tranchet, 2 éclats, 1 frgmt d'outil indét.	1 spatule, 1 ciseau		1 hache en roche verte			*Capinés (M1Ginf, M1sup), Bœuf (frgmt os crochus)*
	197		1 outil en bois de cerf				6 dents de suidé	
Sép. d'enfant	148			1 tesson		1 coquille percée, 1 perle discoïde, 1 molaire d'ours	1 dent d'ours	*Porc (mandibule, M1, M2, M3), Suiné sp. (Incisive), Bœuf (M3inf)*
	129			1 tesson				*2 frgmts indet*
	130A	1 armature, 1 éclat	1 ciseau	1 tesson				*Porc (M1sup), Bœuf (M2Dinf, M3Dinf, frgmt)*
	245					13 perles discoïdes		
	257	2 débris	1 outil indét.	6 tessons		1 pendeloque en axis de loup, 37 craches de cerf		*Bœuf (M2inf)*
	284	1 lame				10 perles discoïdes		*Oiseau (Humerus)*

Tableau 172 : Détail des objets / outils / parures et restes de faune découverts dans les fosses sépulcrales de Vignely *La Porte aux Bergers*



Figure 110 : Objets remarquables découverts dans les sépultures 180 et 257 de Vignely *La Porte aux Bergers* : (A) Spatule « tour Eiffel » et (B) collier constitué de 37 craches de cerf et d'une pendeloque en axis de loup

Les objets en os non perforés, pouvant éventuellement être assimilés à de la parure, ne sont en revanche présent que dans 3 sépultures ; il s'agit d'un fragment de bois de cerf, six dents de suidé et deux griffes. Les éléments céramiques sont plus rares ; aucun vase entier n'a été déposé auprès des défunts. Seules 4 sépultures ont livré un ou plusieurs tessons de céramique. De manière exceptionnelle, une hache en roche verte est associée à l'homme VPB-180. En plus de ces

objets façonnés, un dépôt de dent ou d'ossement animal est observé dans 12 tombes (Tableau 172). Parmi ces restes nous comptons 3 phalanges distales de cochon, que nous avons identifiées lors de notre inventaire anthropologique, parmi les ossements de l'homme VPB-130B et des femmes VPB-192 et VPB-275 (Figure 111).



Figure 111 : Phalanges distales de cochon identifiées parmi les ossements des squelettes VPB-130B, VPB-275 et VPB-192 (clichés : A. Thomas)

Ces pièces osseuses ont toutes été identifiées parmi les côtes de ces sujets, conditionnées séparément du reste de chaque squelette. Les documents de terrain ne font nullement mention de tels ossements de faune associés à ces trois sujets. Néanmoins, la répétition de ces découvertes, systématiquement observées parmi les os du tronc des sujets, ne suggère pas une origine accidentelle. Il convient par ailleurs de rapprocher ces pièces osseuses de celles que nous avons identifiées parmi les ossements de squelettes provenant d'autres nécropoles Cerny (*cf. supra*, à Balloy et à Gron). Nous faisons le même constat : ces pièces de petite taille n'ont de toute évidence pas été repérées à la fouille et leur intégration aux ossements des squelettes, probablement lors du démontage, milite en faveur de leur étroite association avec ces individus sur le terrain. Plus précisément, compte tenu de leur assimilation avec les côtes des squelettes, l'hypothèse d'une position initiale de ces os de faune au niveau du torse des cadavres ne semble par aberrante. Nous discuterons la fonction de ces phalange ultérieurement, au regard de l'ensemble des cas que nous avons répertoriés (Chapitre IV).

Si l'on considère l'ensemble des dépôts observés, y compris les restes de faunes, 6 tombes de femme, 6 tombes d'enfant et 4 tombes d'homme sont concernées (Tableau 172). Au regard du nombre total de fosses sépulcrales accueillant des femmes (N=10), des enfants (N=8) et des hommes (N=5), les tombes féminines sont donc moins parées que les tombes masculines ou celles des enfants. Cette observation est d'autant plus marquée en ne tenant compte que des objets, des outils et des éléments de parure (Figure 112) : 75 % des sépultures d'enfants et 60 % des sépultures d'homme ont livré au moins un objet contre seulement 30 % des sépultures de femme.

Le choix du type de mobilier déposé dans les tombes ne semble pas dépendre du sexe du défunt qu'il accompagne (Tableau 173). En revanche, certaines catégories d'objets sont spécifiquement associées aux plus jeunes sujets. Ainsi, la totalité des tessons est réservée aux enfants ($p = 0,0079$) tout comme la majorité des éléments de parure perforés ($p = 0,0086$), particulièrement les perles en pierre ($p = 0,0329$).

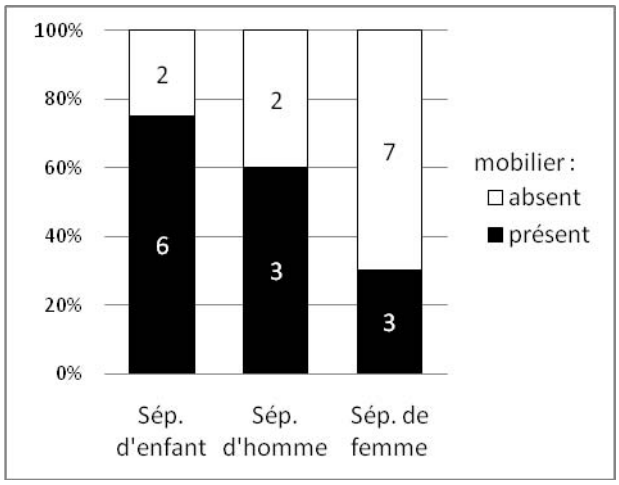


Figure 112 : Répartition du mobilier (objets, outils, parure) dans les sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge et du sexe des défunts

	Sépulture		Tests de significativité	
	N	%	AD / IM	M / F
OBJET EN SILEX	**7**	**30%**	0,6570	0,5604
Armature	1	4%	0,3478	
Lame	3	13%	1,0000	1,0000
Tranchet	2	9%	0,5257	0,0952
Grattoir	1	4%	1,0000	1,0000
Eclat	3	13%	1,0000	1,0000
autre	2	9%	1,0000	0,3333
OUTIL EN MATIÈRE DURE ANIMAL	**6**	**26%**	1,0000	0,5604
Spatule	1	4%	1,0000	0,3333
Hameçon	1	4%	1,0000	1,0000
Ciseau	2	9%	1,0000	0,3333
autre	3	13%	1,0000	1,0000
ÉLÉMENT CÉRAMIQUE	**4**	**17%**	**0,0079**	1,0000
Tesson	4	17%	**0,0079**	1,0000
OUTIL EN PIERRE	**1**	**4%**	1,0000	0,3333
Hache	1	4%	1,0000	0,3333
PARURE : ÉLÉMENT PERFORÉ	**6**	**26%**	**0,0086**	0,5238
perles diverses (coquille)	1	4%	0,3478	1,0000
perles diverses (pierre)	5	22%	**0,0329**	0,5238
perles diverses (faune)	2	9%	0,1107	
OBJET EN OS NON PERFORÉ	**3**	**13%**	0,5257	1,0000
Dent de suidé	1	4%	1,0000	0,3333
Griffe	1	4%	1,0000	1,0000
autre	1	4%	1,0000	1,0000
FAUNE	**12**	**52%**	0,6668	0,5604

Tableau 173 : Fréquences des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Vignely *La Porte aux Bergers* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe (probabilités exactes de Fisher)

3. Recrutement des défunts

a. Corpus immature

Les enfants inhumés à *La Porte aux Bergers* représentent moins de la moitié du corpus global (37 %). Afin de calculer les quotients de mortalité de la population nous avons procédé à la ventilation des deux sujets immatures répartis sur deux classes d'âge (Figure 113A et B).

A

Classes d'âge	Effectifs Observés	Redistribués
[0]	2	3
[0][1-4]	(1)	
[1-4]	2	2
[1-4][5-9]		
[5-9]		1
[5-9][10-14]	(1)	
[10-14]	2	2
[10-14][15-19]		
[15-19]	2	2
[>20]	17	17

B

Classes d'âge	Décès D(x)	Quotient q(x)
0	3	**111,1**
1-4	2	**83,3**
5-9	1	**45,5**
10-14	2	**95,2**
15-19	2	**105,3**
>20	17	1000,0
Total	27	

Figure 113 : (A) Répartition des sujets immatures intégrés à deux classes d'âge après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers*

Le profil de mortalité des sujets immatures révèle deux anomalies (Figure 114). D'une part, la sous-représentation des deux premières classes d'âge, d'autre part la surreprésentation des deux dernières classes d'âge. Seul le quotient des [5-9] ans atteint les valeurs normales. La sous-représentation des plus jeunes sujets décédés avant l'âge de 5 ans est significative : les quotients de mortalité des [0] et des [1-4] ans n'atteignent pas les valeurs théoriques minimales. Parmi les enfants morts dans leur première année, un seul périnatal a été identifié (Tableau 142), soit 33 % de la classe des [0] an après ventilation, en-deça des pourcentages attendus (43 % - 52 % : Dupâquier 1979). Un seul périnatal supplémentaire permettrait d'obtenir un rapport normal mais ne suffirait pas à atteindre le quotient de mortalité théorique de la première classe d'âge. La sous-représentation des [0] an signe donc essentiellement le manque d'enfants morts entre 2 et 11 mois inclus.

Les quotients de mortalité des enfants décédés après l'âge de 10 ans rendent compte d'une situation inverse : en dehors des valeurs théoriques maximales, les deux dernières classes d'âge semblent accuser une large surreprésentation. Cette image doit être modérée par les effectifs réels. Pour chacune des deux classes d'âge, un seul sujet de moins permettrait que les quotients des [10-14] et des [15-19] ans atteignent le schéma théorique médian. Bien que faibles, ces écarts signalent néanmoins des anomalies démographiques qu'il s'agira d'interpréter.

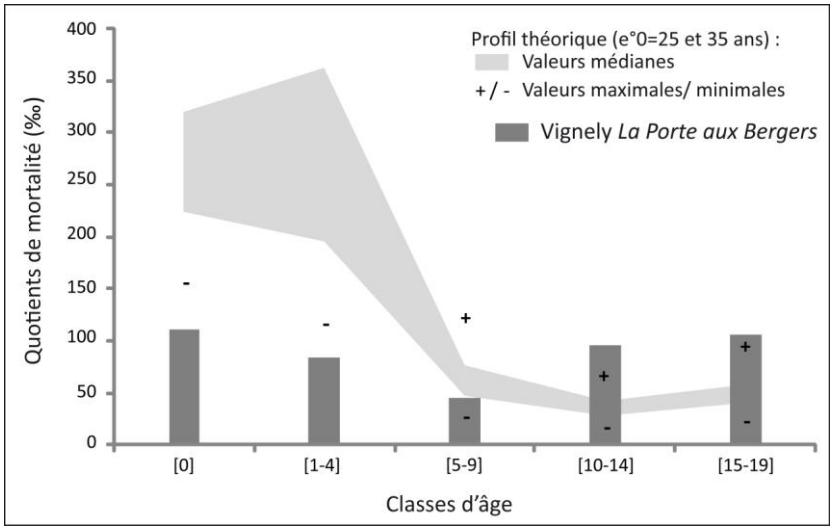


Figure 114 : Quotients de mortalité du corpus immature de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

b. Corpus adulte

L'identification sexuelle des sujets de plus de 20 ans traduit une nette surreprésentation féminine (11 femmes pour 5 hommes), abaissant le taux de masculinité à 0,42. Non statistiquement significatif, ce déséquilibre des sexes demeure important. Par ailleurs, la proportion des adultes jeunes par rapport à ceux de plus de 30 ans calculée à partir des 13 hommes et femmes intégrés à l'une de ces deux classes, s'élève à 23,1 %, au-delà des normes théoriques (11,1 % - 15,5 % : Ledermann 1969). Cette surreprésentation des jeunes adultes resterait anormalement élevée si les 3 individus intégrés soit à l'une soit l'autre de ces deux classes d'âge (Tableau 143) étaient classés parmi les plus de 30 ans : 17,6 %. Considérant les sexes séparément, ce rapport reste élevé aussi bien chez les femmes (22,2 %) que chez les hommes (25 %). La distribution par âge de la population adulte accuse donc un déficit d'individus de plus de 30 ans, tant masculins que féminins.

c. Bilan

Au regard de l'échantillon adulte, la proportion globale des enfants est faible, comme en témoigne le quotient de mortalité avant 20 ans ($_{20}q_0$ = 370 ‰) qui se situe en dehors des normes théoriques (446 ‰ - 640 ‰ : Ledermann 1969). Cette sous-représentation du corpus immature se caractérise par le déficit de sujets décédés avant l'âge de 5 ans. L'arasement constaté des sépultures de cette catégorie de défunts, inhumée plus superficiellement que la majorité de la population, laisse à penser que plusieurs tombes similaires ont été détruites. Cette hypothèse n'est sans-doute pas à exclure pour quelques sujets, mais la disparition fortuite d'une dizaine de tombes de ce type paraît excessif. L'exclusion volontaire de la majorité de ces sujets manquants demeure le postulat le plus probable.

À l'opposé, les quotients de mortalité des enfants âgés entre 10 et 19 ans révèlent la présence de deux individus de trop. La surreprésentation de ces deux dernières classes d'âge doit être appréhendée avec prudence compte tenu du petit effectif total. Une alternative est à

considérer : cette surreprésentation traduit un choix culturel ou un épisode ponctuel de surmortalité. Grâce à l'analyse taphonomique nous savons que les trois sujets de la sépulture plurielle 148 (Figure 106) ont été déposés simultanément (*cf. supra*) ; les décès des deux enfants de [10-14] ans et de l'adolescent de [15-19] ans sont donc survenus dans un même laps de temps. La cause de leur décès demeure inconnue ; aucune trace de mort violente n'a été observée sur ces squelettes et la scaphocéphalie identifiée sur l'un d'entre eux ne peut pas être formellement associée à la cause du décès. La raison de ce traitement funéraire « collectif » ne peut également être soumise qu'à la spéculation.

En fait, le sureffectif de ces deux classes d'âge doit avant tout être mis en rapport avec nos observations faites sur les adultes. En effet, la distribution par âge et par sexe de cet échantillon montre un déficit global de sujets de plus de 30 ans. L'exclusion de ces individus matures contribue de fait à la surreprésentation des sujets de moins de 20 ans.

Pour conclure, soulignons que toutes les classes d'âge sont représentées dans la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, fait tout à fait remarquable. Néanmoins, l'analyse de la composition de la population par classe d'âge au regard des normes théoriques nous permet de mettre en évidence certaines règles sélectives qui ont régi l'accès à cette nécropole : une partie des adultes morts après l'âge de 30 ans n'a pas été enterrée dans cet espace funéraire. La sélection a pu être conditionnée par le sexe des sujets puisque les hommes sont déficitaires. Ce constat doit théoriquement conduire à une apparente surreprésentation des sujets de moins de 20 ans. C'est en effet le cas des deux dernières classes d'âge, mais les enfants de moins de 5 ans demeurent quant à eux largement sous-représentés. Une grande partie des ces très jeunes sujets a donc elle aussi été exclue de *La Porte aux Bergers*.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Ensembles et sous-ensembles archéologiquement cohérents

Association de défunts

- **Sépultures multiples**

À l'image des ensembles funéraires Cerny, la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers* livre essentiellement des sépultures primaires individuelles. Une spécificité de cet espace sépulcral réside dans la répétition des **sépultures plurielles** dont le dépôt **simultané** des corps a été démontré (structures 56, 72 et 148 : Figure 106).

Il paraît néanmoins difficile d'assimiler ces trois **sépultures multiples** à un épisode de « crise de mortalité », telle que définie dans la littérature (Castex 2007). Bien que répétés, ces dépôts demeurent en effet une solution sépulcrale ponctuelle et leur implantation en divers endroits de la nécropole (Figure 115), plutôt que regroupés sur une aire spécifique, s'accorde également mal avec l'idée d'un phénomène de crise. Bien que la mort des sujets inhumés simultanément se soit produite dans une courte période, leurs inhumations ne semblent pas s'être déroulées dans un contexte d'urgence.

Les diverses modalités d'association des sujets dans la même tombe interpellent et pourraient témoigner de différents contextes d'inhumation. Alors que la superposition des deux

femmes dans une tombe apparemment destiné à l'inhumation d'un seul corps (sépulture 72) suggère un acte opportuniste, la caractérisation des deux autres tombes confirme l'anticipation des associations. D'une part, la fosse de la sépulture triple 148 a été creusée d'emblée pour recevoir les trois sujets, apparemment intégrés dans la même structure close. D'autre part, l'unique structure construite dans la fosse 56 dévolue à une femme et au plus jeune enfant, a été envisagée de façon à dissocier deux espaces sépulcraux.

À ces traitements funéraires « collectifs » pourraient être fait écho une « mort collective » des sujets. En d'autres termes, la réunion de plusieurs cadavres en une sépulture commune pourrait signifier un contexte commun dans lequel ces décès ont eu lieu. Indépendamment de la cause de ces morts, l'association de ces individus pourrait encore illustrer leur relation étroite, sociale ou familiale. Cette dernière hypothèse sera testée par l'analyse de la répartition des variations anatomiques non métriques au sein de la nécropole.

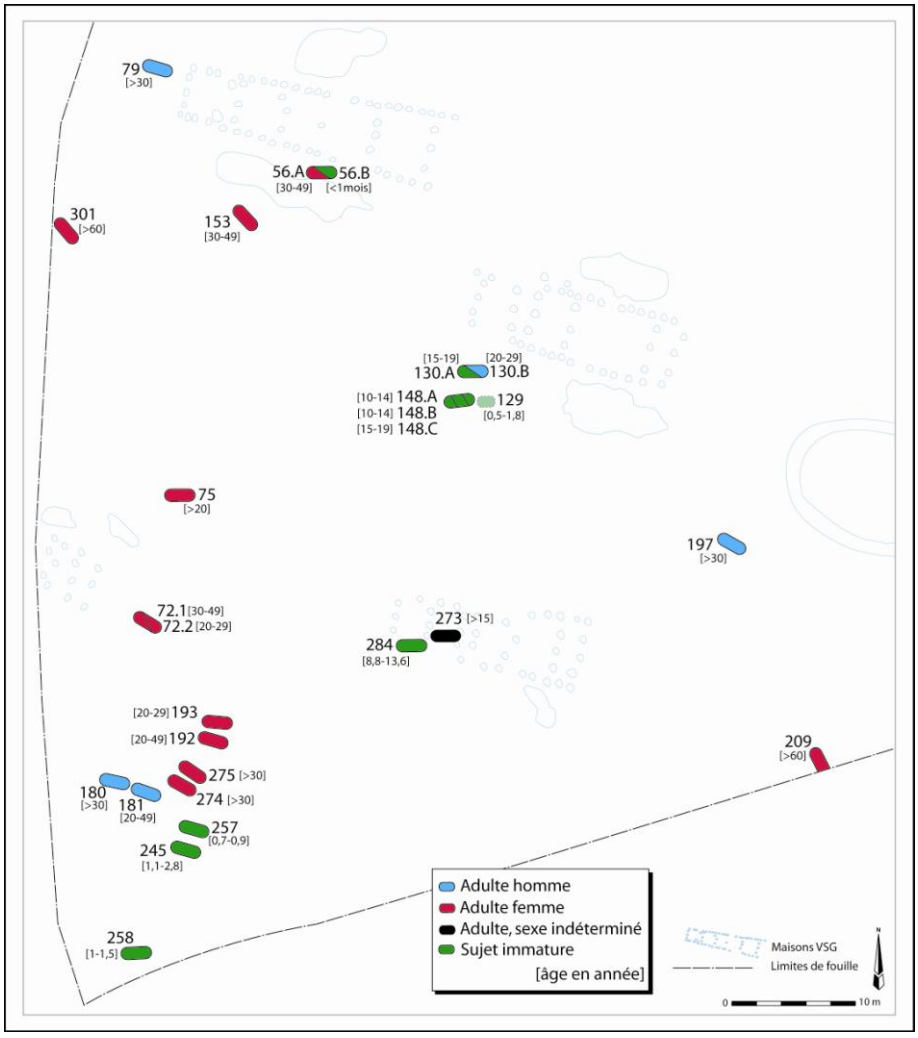


Figure 115 : Répartition du corpus inhumé à Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge et du sexe

- **Structure « à étage »**

L'association des deux individus inhumés dans la structure à étage 130 (Figure 107) est probante d'un point de vue topographique. Pourtant leur mode d'inhumation les distingue sensiblement. L'installation de l'homme VPB-130B, en position étendue sur le dos, a été réalisée selon l'orientation générale des défunts de la nécropole (tête à l'est), en respectant précisément l'axe de la large fosse. L'adolescent VPB-130A déposé au-dessus, également sur le dos, présente une orientation inversée (tête à l'ouest) et une position désaxée par rapport à la fosse. Bien qu'exploitant une fosse déjà construite, la disposition de l'adolescent ne suggère pas la volonté d'intégrer son corps à cet espace prédéfini. Son orientation opposée à celle du premier cadavre ne contribue pas non plus à rendre compte d'une détermination à associer les deux sujets. En fait, sur la base de ces différentes observations, **un rapport semble plus évident entre cet adolescent et la sépulture triple 148 construite à moins de cinq mètres** (Figure 115 et Figure 106). L'âge similaire de ces quatre sujets constitue déjà un point commun évident. De plus, la position désaxée de VPB-130A par rapport à sa fosse lui permet d'être précisément aligné sur les trois autres adolescents 148. Enfin, alors que la position de sa tête vers l'ouest le distingue de la majorité des autres défunts, cette orientation s'accorde parfaitement avec celle des trois sujets inhumés à ses côtés.

- **Sépultures symétriques**

De façon sans-doute moins évidente au premier abord, nous identifions à plusieurs reprises l'association d'individus deux à deux en **« sépultures symétriques »** au sud-ouest de la parcelle fouillée (Figure 115 et Figure 116). Notre choix d'une telle dénomination tient à différents paramètres. Le premier point le plus probant est **le rapprochement topographique de ces tombes organisées en paires** : localisées à moins de deux mètres l'une de l'autre, cette proximité contraste avec l'organisation lâche des autres tombes de la nécropole. L'arasement dont ont fait les frais les structures dans ce secteur à empêché l'observation des limites de certaines fosses. C'est notamment le cas des sépultures 192 et 193, dont les squelettes se trouvent disposés à 50 cm l'un de l'autre (Figure 117). De ce fait, rien ne permet d'évacuer avec certitude la possibilité que ces deux sujets aient été installés dans la même structure. De façon plus précise, **cette association spatiale est corrélée à une flagrante symétrie des dépôts**. Les sujets installés à côté partagent la même orientation et une position tout à fait comparable (Figure 116). Enfin, ces associations sont supportées par une correspondance des âges et des sexes. La paire [245-257] réunit deux enfants morts avant l'âge de 3 ans ; les groupes [192-193] et [274-275] sont constitués de femmes âgées de 20-29 ans et 20-49 pour le premier et de plus de 30 ans pour le second ; les sujets allongés sur le dos [180-181] sont deux hommes décédés entre 20 et 49 ans pour l'un et après 30 ans pour l'autre. Ces multiples concordances, répétées à quatre reprises, sont difficilement imputables au hasard. La concentration de ces paires sur le même secteur renforce l'image d'une organisation raisonnée. En effet, si l'association de défunts deux à deux est démontrée, leur rassemblement en un même lot constitue un autre niveau de regroupement archéologique cohérent.

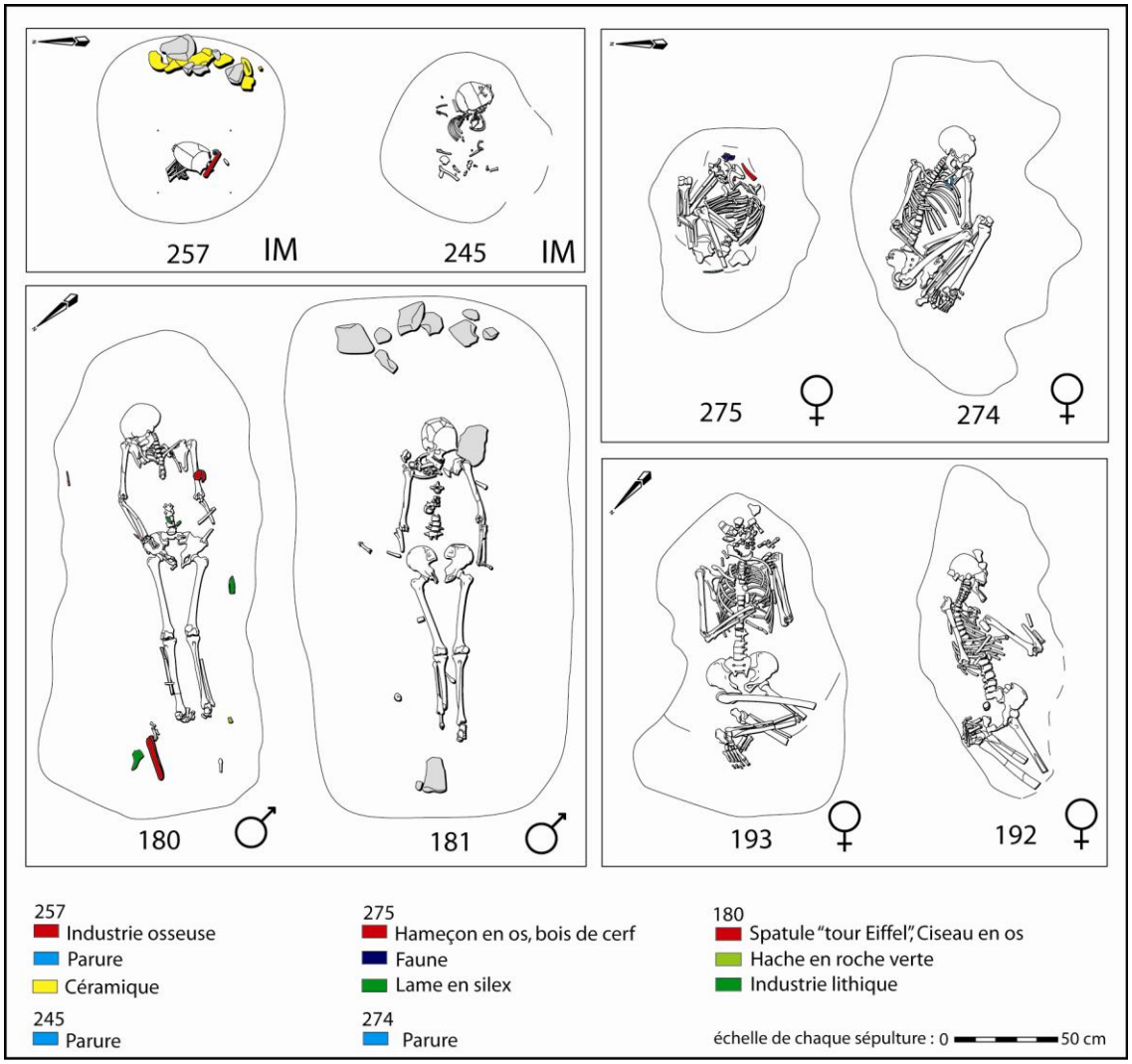


Figure 116 : Les quatre paires de « sépultures symétriques » rassemblées au sud-ouest de la parcelle fouillée (Relevé de chaque squelette : P. Chambon)



Figure 117 : Les sépultures 193 (à gauche) et 192 (à droite) *in situ* (Photographie : Y. Lanchon ©)

Deux locus ?

L'implantation des sépultures en fonction de l'identité biologique des sujets (Figure 115) ne met pas clairement en évidence de zones dédiées spécifiquement aux enfants, aux femmes ou aux hommes. Les rares sujets masculins sont répartis sur l'ensemble de la nécropole. Trois d'entre eux sont alignés le long de la limite est de son expansion, les deux derniers sont réunis au sud-ouest de la zone fouillée. Les femmes et les enfants sont répartis sur tout l'espace sépulcral. Pourtant, nous l'avons vu, les regroupements impliquant l'âge et le sexe des défunts existent. Ces associations, qui mettent en jeux des aménagements sépulcraux élaborés (sépultures multiples, sépulture « à étage » ou sépultures symétriques) constituent un premier niveau de regroupement. Or, sur la base des éléments précédemment discutés, deux locus peuvent être considérés (Figure 118) : le **locus n°1** est constitué des 8 tombes symétriques, le **locus n°2** regroupe la sépulture triple et la sépulture « à étage », entre lesquelles un lien est évoqué par la disposition des quatre adolescents.

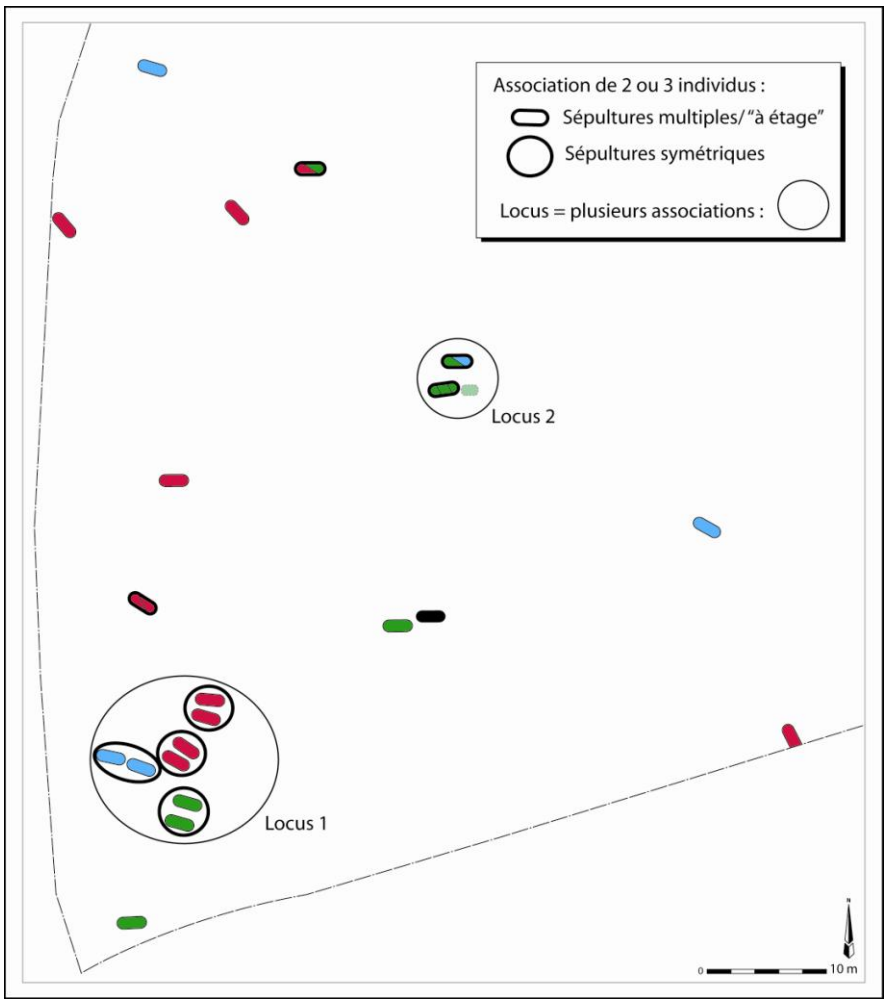


Figure 118 : Répartition des différents regroupements d'individu et localisation des deux locus définis
(Code couleur *cf.* Figure 115)

En considérant la répartition et l'orientation des fosses sépulcrales sur l'ensemble de la parcelle fouillée au regard du locus n°1, nous constatons que les sépultures les plus éloignées sont

réparties sur un arc de cercle, que l'on peut aisément prolonger par la pensée en cercle complet au de-là des limites de fouille (Figure 119). Le locus n°1, qui se situe sur la zone originellement la plus élevée du site, pourrait ainsi être envisagé comme le « **noyau central** » de la nécropole autour duquel les autres sépultures auraient été installées. L'orientation des fosses situées aux extrémités nord et est de l'expansion (79 et 209) s'accordent parfaitement avec un schéma organisationnel circulaire, dont le centre serait matérialisé par ce locus.

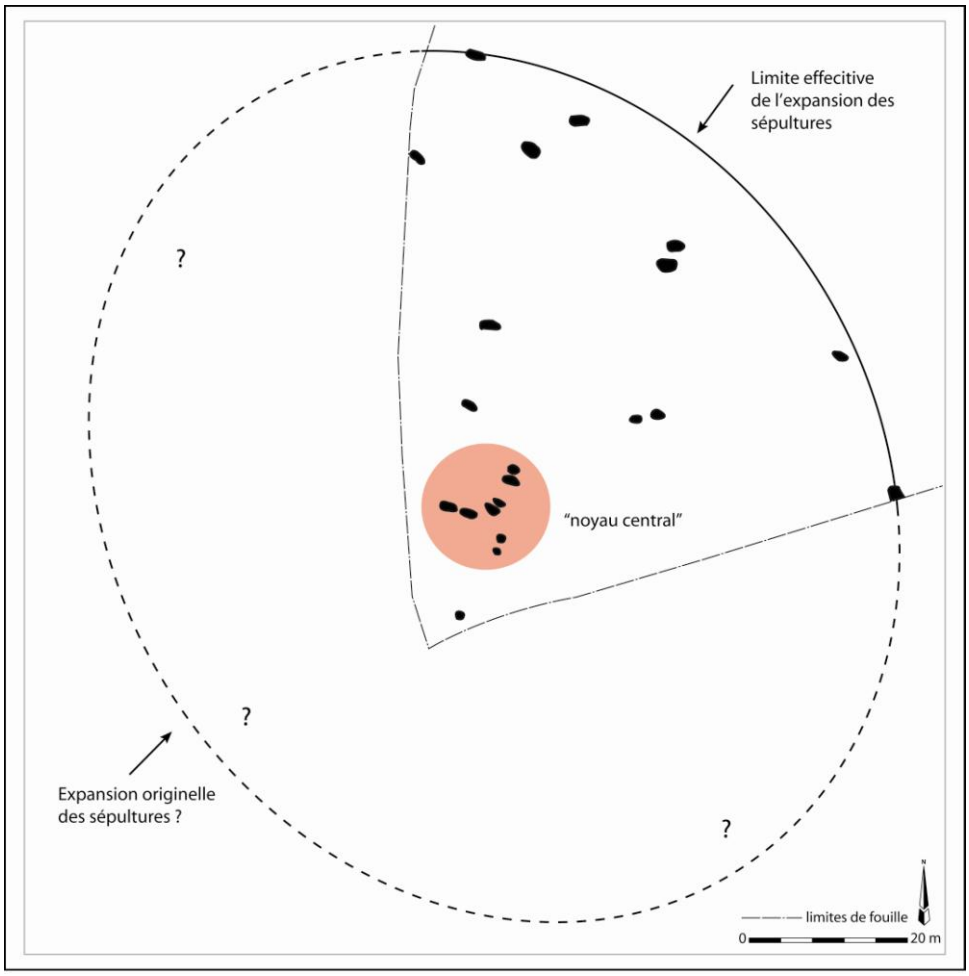


Figure 119 : Proposition de reconstitution de l'expansion originelle de la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, organisée autour d'un « noyau central »

b. Organisation spatiale et caractéristiques biologiques

Caractéristiques morphométriques et pathologiques des défunts

La localisation des sujets dans la nécropole en fonction de leurs caractéristiques morphométriques illustre une répartition aléatoire. Les sujets qui se démarquent par leur taille, la robustesse de leurs os longs ou la forme de leur crâne ne montrent aucun regroupement spécifique. Les quelques sujets atteints d'arthrose ou de lésions enthésopathiques ne sont pas non

plus réunis, tout comme la minorité de ceux dépourvus de HLED. L'état bucco-dentaire de chaque squelette ne semble également pas corrélé à leur localisation dans la nécropole.

Notons néanmoins que les femmes de plus de 30 ans VPB-274 et VPB-275, inhumées en **sépultures symétriques**, montrent un état bucco-dentaire global tout à fait similaire : toutes deux présentent une usure sévère, des dents perdues *ante-mortem*, un important dépôt de tartre ; des atteintes parodontales les plus sévères de la nécropole et plusieurs caries.

Parenté biologique

La répartition des variations anatomiques, en fonction des ensembles et sous-ensembles archéologiques que nous avons mis en évidence, nous renseigne sur l'organisation spatiale des défunts en termes de parenté biologique. Nous avons sélectionné les variations anatomiques présentes sur une minorité de squelettes (entre 10 % et 30 %) mais dont l'observation a pu être menée sur une grande partie du corpus, à l'exclusion de celles liées à l'âge ou au sexe (*cf. supra*). Ces variations anatomiques « rares » concernent entre 2 et 6 sujets maximum. Sur la base de cette définition, nous avons comptabilisé 37 variations anatomiques crâniennes, infra-crâniennes et dentaires, dont nous avons contrôlé la distribution spatiale : 7 d'entre elles révèlent une répartition non aléatoire (Figure 120). Les regroupements ainsi mis en évidence sont majoritairement observés au sein des sépultures multiples ou symétriques :

- Les enfants de moins de 3 ans inhumés dans les tombes symétriques 257 et 245 partagent un tubercule mésio-accessoire de la première molaire supérieure.
- Les deux femmes associées dans les tombes symétriques 274 et 275 ont en commun un os interpariétal.
- Les adolescents de la tombe triple 148 partagent deux à deux 3 caractères : VPB-148B et VPB-148C présentent une double racine de la deuxième prémolaire supérieure ; VPB-148A et VPB-148C présentent un sillon coronoradiculaire de la deuxième incisive supérieure ; VPB-148A et VPB-148B présentent une fosse de Allen.

Les 2 derniers caractères rares sélectionnés sont observés sur des individus issus du locus n°2 :

- L'adolescent VPB-148A partage un tubercule dentaire de la première incisive supérieure avec l'adolescent VPB-130A inhumé dans la sépulture voisine
- Ce même sujet VPB-148A présente, en commun avec l'homme VPB-130B, un foramen supratrochléaire unilatéral droit.

Les 7 regroupements significatifs que nous avons mis en évidence ne concernent jamais plus de deux sujets. La majorité de ces associations est observée au sein du locus n°2 : non seulement les trois adolescents inhumés dans la même sépulture partagent plusieurs caractères, mais un rapprochement entre cette tombe et la sépulture « à étage » implantée à proximité est illustrée à deux reprises.

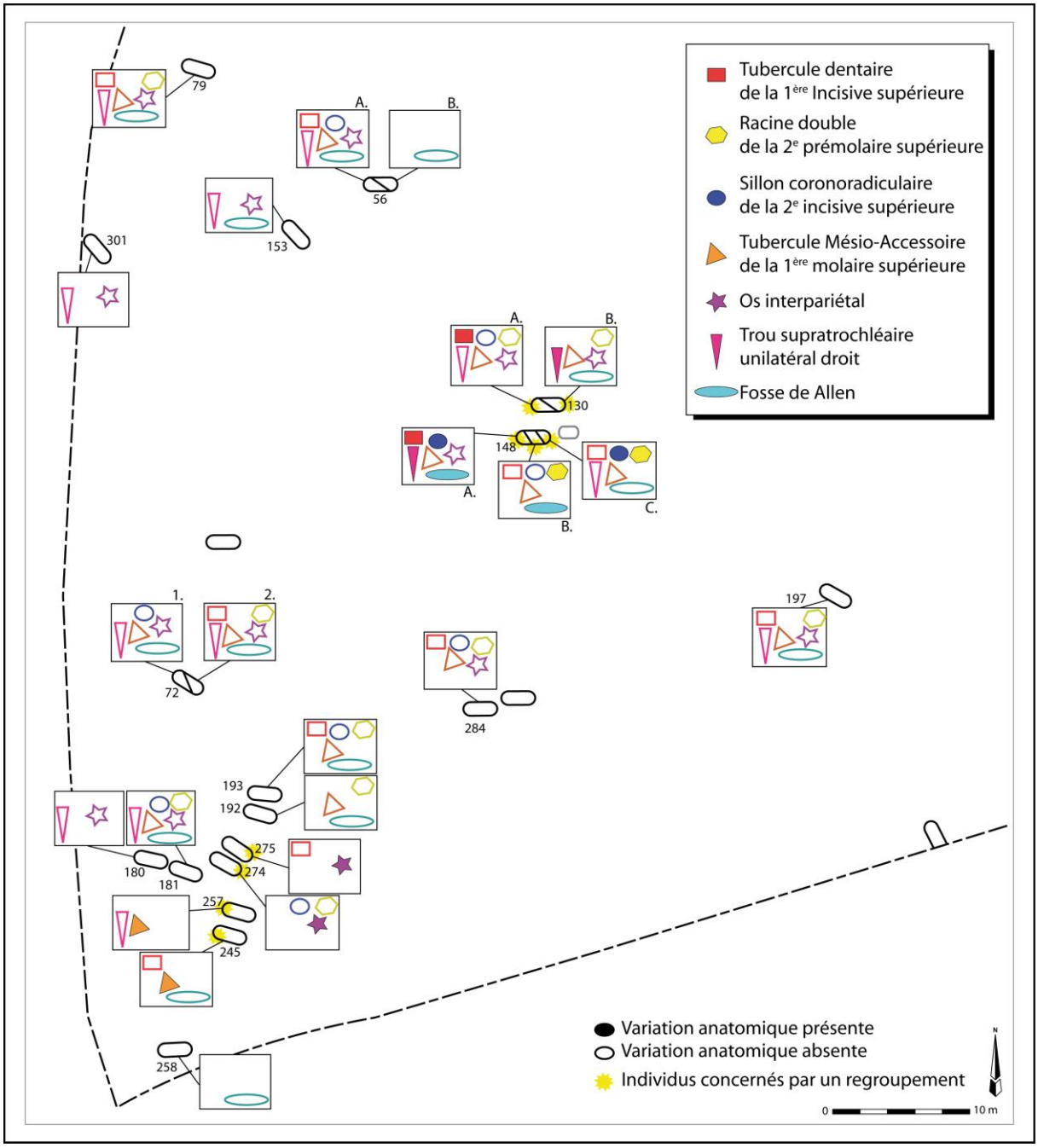


Figure 120 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Vignely *La Porte aux Bergers* dont la répartition n'est pas aléatoire

Un aperçu des autres variations anatomiques écartées pour cette première analyse, parce qu'elles ne concernent pas uniquement des sujets issus d'une même unité archéologique, tendent à renforcer cette impression de regroupement non aléatoire au niveau du locus n°2 (Figure 121). En effet, la majorité des sujets qui présentent l'une de ces variations anatomiques provient systématiquement de ce locus ; un seul squelette hors locus est concerné par un de ces caractères.

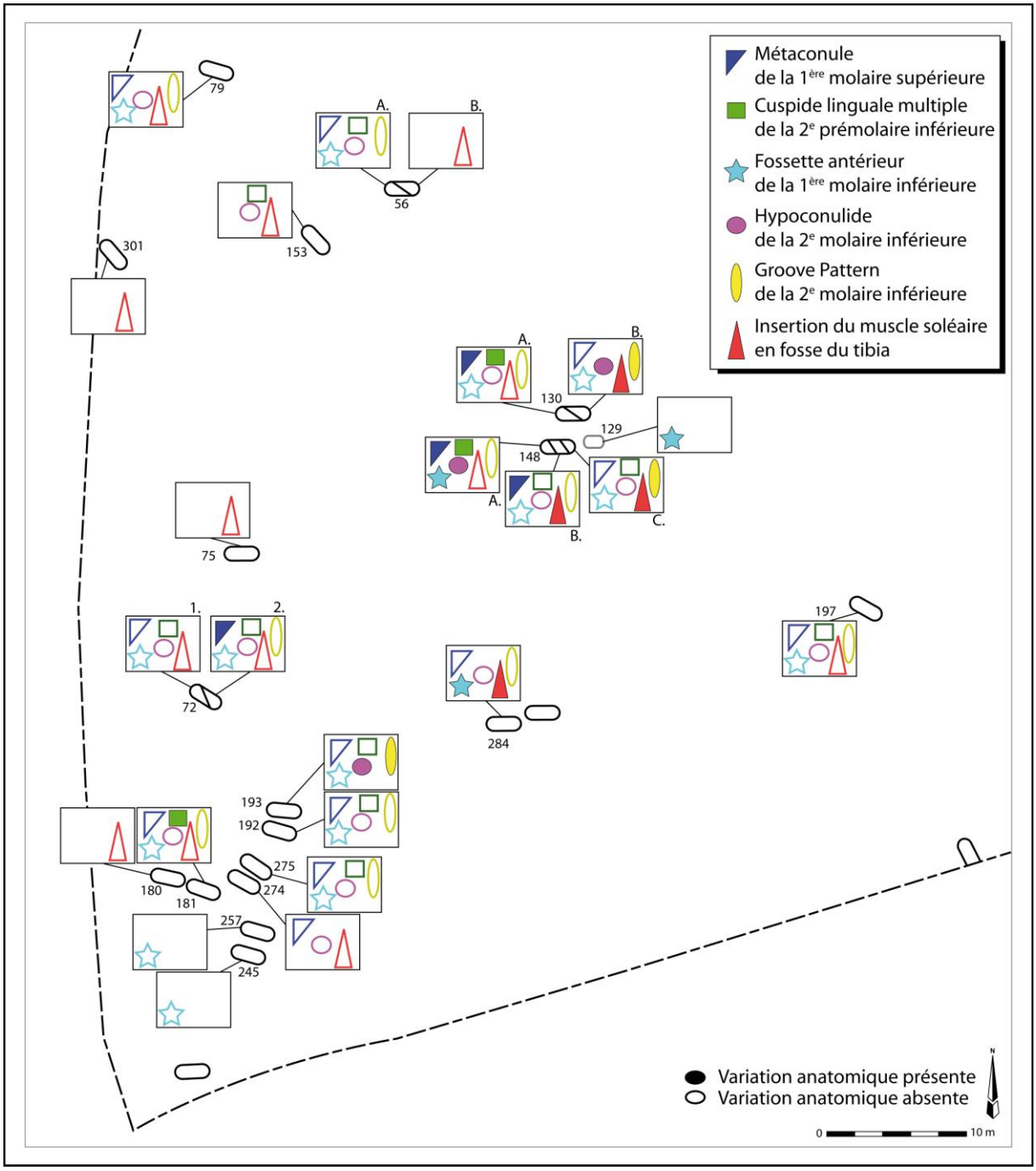


Figure 121 : Variations anatomiques non métriques dont la répartition est moins significative : un regroupement de ces caractères est néanmoins observé entre les sépultures 148, 130 et 129 (locus n°2)

- Le métaconule de la première molaire supérieure est partagé par VPB-148A, VPB-148B et VPB-130A (ainsi que VPB-72.2 hors locus)
- La cuspide linguale multiple de la deuxième prémolaire inférieure est partagée par VPB-148A et VPB-130A (ainsi que VPB-181 hors locus)
- La fossette antérieure de la première molaire inférieure est partagée par VPB-148A et VPB-129 (ainsi que VPB-284 hors locus)

- La présence de l'hypoconulide de la deuxième molaire inférieure est partagée par VPB-148A et VPB-130B (ainsi que VPB-193 hors locus)
- Le *Groove Pattern* de la deuxième molaire inférieure est partagée par VPB-148C et VPB-130B (ainsi que VPB-193 hors locus)
- L'insertion du muscle soléaire en fosse est partagée par VPB-148B, VPB-148C et VPB-130A (ainsi que VPB-284 hors locus).

Pour finir, nous nous sommes attachée à vérifier d'éventuels regroupements illustrés par les 6 variations anatomiques liées soit à l'âge soit au sexe des défunts (*cf. supra*), en ne tenant compte que de la catégorie d'individus préférentiellement concernés. Or, le pilier latéral du fémur, l'orifice du canal de Robinson de la mandibule et le tubercule de Carabelli de la première molaire supérieure ne montrent aucun regroupement spatial significatif parmi les enfants ; il en va de même pour l'incisure supra-trochléaire parmi le corpus d'adultes et de la marque acétabulaire de l'os coxal ou de l'insertion en fosse du muscle grand pectoral sur l'humérus parmi les hommes.

La répartition des variations anatomiques dans la nécropole de *La Porte aux Bergers* révèle deux types de concentration remarquables. D'une part les sujets associés dans la **tombe multiple** (148) ou dans les deux **tombes symétriques** (274-275) et (245-257) présentent en commun un ou plusieurs caractères qui ne sont observés chez aucun autre sujet de l'espace sépulcral. D'autre part, le **locus n°2**, qui regroupe les deux sujets de la sépulture « à étage », les adolescents de la tombe triple 148 et la sépulture de l'enfant VPB-129, témoigne d'une forte concentration de variations anatomiques rares. En concordance avec nos observations précédentes, les sujets VPB-130A et VPB-130B, enterrés dans la structure « à étage » mais dont plusieurs éléments tendent à ne pas les rapprochés, ne sont ici pas spécifiquement associés ; un regroupement est en revanche patent à l'échelle du locus. Le rassemblement topographique lié à la parenté biologique, d'une part des adolescents de la tombe triple, d'autre part de ces derniers avec les sujets inhumés à proximité, est en effet manifeste. Le cas du **locus n°1** est différent. Si la parenté biologique est montrée à l'échelle de deux couples d'individus inhumés en sépultures symétriques, ce même lien ne saurait être démontré à l'échelle du locus. Aussi faut-il envisager qu'un ou plusieurs autres facteurs, autre que biologiques, ont conduit les vivants à rassembler ces 4 paires de tombes selon une mise en scène élaborée sur la zone la plus élevée de la nécropole, éventuel noyau central de son expansion.

D. VIGNELY « LA PORTE AUX BERGERS » : SYNTHÈSE

Le site de Vignely *La Porte aux Bergers*, à proximité des rives de la Marne, témoigne d'une longue occupation humaine. Originellement occupé par un village danubien, la transformation de cet espace domestique en un lieu exclusivement funéraire au début du néolithique moyen I a vraisemblablement été réalisée alors que les ruines des unités d'habitation étaient encore visibles. Les datations radiocarbone inédites révèlent que le caractère funéraire de cet espace a perduré jusqu'à l'âge du Bronze. **Cette longue occupation suggère une forte attractivité du site, dont la connaissance devait être imprégnée dans la mémoire collective et l'absence de**

recoupement entre sépultures de périodes différentes suppose la signalisation pérenne des tombes en surface.

Relativement brève, l'occupation funéraire Cerny s'est principalement manifestée **entre 4700 et 4500 avant J.-C.** La nécropole compte 27 sujets, inhumés dans la majorité des cas le corps étendu sur le dos, dans une chambre construite en matière périssable. **Ces sépultures de « type Balloy »** s'intègrent parfaitement dans le paysage funéraire Cerny.

Dans ce contexte, l'absence de structure de type Passy constitue une première spécificité de la nécropole. Cette absence de monument ne doit pas être imputée à une disparition fortuite : **l'espace sépulcral a été originellement aménagé indépendamment de superstructures monumentales fossoyées telles qu'observées dans la vallée de l'Yonne**. Regroupées sur une surface relativement restreinte, les tombes répondent, de fait, à un schéma organisationnel tout à fait spécifique sur lequel nous reviendrons.

Sur les 27 sujets inhumés à *La Porte aux Bergers*, nous avons identifié **17 adultes, dont 5 hommes et 11 femmes, et 10 enfants**. La caractérisation anthropologique de la population nous a conduit à mettre en évidence un certain nombre de **critères morphométriques qui distinguent les hommes des femmes**. L'échantillon masculin présente une stature moyenne plus grande et des indices de robustesse plus importants que l'échantillon féminin. De plus, le crâne des hommes, dont la capacité est statistiquement plus importante que celle des femmes, se caractérise par un front plus large, plus divergent et la convexité fronto-sagittale moins importante que celui des femmes.

L'état sanitaire des 27 sujets mis au jour témoigne d'une population relativement « préservée ». Les **atteintes bucco-dentaires** observées ne concernent que les sujets qui présentent une denture permanente. Bien que l'usure, l'atteinte parodontale et le dépôt de tartre soient fréquents, ces lésions n'accusent globalement qu'un faible degré de sévérité. Soulignons néanmoins la proportion importante d'adultes qui présentent au moins une dent perdue avant la mort ou une dent cariée. Si l'ensemble de ces lésions (à l'exception du tartre) atteint préférentiellement les adultes, particulièrement ceux de plus de 30 ans, aucun de ces critères ne touche davantage les hommes ou les femmes. Plus de la moitié de la population de *La Porte aux Bergers* présente des **hypoplasies linéaires de l'émail dentaire** ; les sujets immatures sont plus fréquemment touchés. Toutefois, d'une part ces atteintes sont de faible ampleur, d'autre part aucune des dents atteintes ne présente plus d'une hypoplasie, ce qui suggère une faible succession des périodes de stress, qui se sont majoritairement manifestées entre la quatrième et la septième année de vie des sujets. Seuls deux cas de *cribra orbitalia* ont été enregistrés et aucune voûte crânienne ne présente d'hyperostose poreuse.

Prés de la moitié du corpus adulte, tant masculin que féminin, est atteinte de **lésions enthésopathiques** ; les membres supérieurs et inférieurs sont atteints et la dominance fonctionnelle du membre supérieur droit est observée. Une plus faible proportion de sujets de plus de 20 ans, particulièrement masculins, présente des **atteintes arthrosiques**. Les membres supérieurs droits sont également les plus fréquemment touchés. Un cas pathologique a retenu notre attention ; il s'agit de l'adolescent VPB-148A, qui présent une **scaphocéphalie**. Enfin, le crâne de la femme VPB-72.2 décédée entre 20 et 29 ans garde la trace d'une **trépanation** au niveau de la bosse pariétale droite, partiellement cicatrisée.

La nécropole a accueilli toutes les classes d'âge immatures. Nous avons néanmoins démontré **l'exclusion d'une partie des enfants décédés avant l'âge de 5 ans et d'une partie des adultes de plus de 30 ans.** De plus, le déséquilibre des sexes suggère un recrutement en faveur des femmes. Contrairement à la norme sépulcrale observée sur cette nécropole qui consiste à l'aménagement de sépultures de « type Balloy », le corps de quelques femmes et enfants a été installé sur le côté, les membres repliés. À l'inverse, les hommes présentent un mode d'inhumation stéréotypé ; leur position et le dispositif sépulcral employé est identique pour chacun d'eux.

Le mobilier funéraire est plus fréquent dans les tombes d'enfant. Les tessons de céramique et les éléments de parure perforés leur sont spécifiquement attribués. Parmi les adultes, le matériel funéraire (outils, objets ou éléments de parure) est préférentiellement déposé auprès des hommes. Ces deux catégories de défunts ont en outre reçu **les objets les plus remarquables**, non seulement à l'échelle de la nécropole, mais également à celle du Cerny. **L'un des plus jeunes sujets** (VPB-257 décédé avant l'âge de 1 an) **porte un collier composé de 37 craches de cerf et d'une pendeloque en axis de loup. Une spatule « tour Eiffel », objet emblématique des nécropoles monumentales Cerny, est associée à l'homme de plus de 30 ans VPB-180.**

Quoique ponctuel en apparence, le **traitement funéraire « collectif »** s'inscrit bel et bien dans les pratiques funéraires de Vignely *La Porte aux Bergers*. L'analyse combinée des données relatives à la position des corps, aux architectures sépulcrales mis en œuvre, à la situation topographique des tombes et à l'identité biologique des défunts met en lumière différents niveaux de regroupements d'individus. À une première échelle, l'association de plusieurs défunts est illustrée par trois procédés : la **sépulture multiple**, soit l'inhumation simultanée de deux ou trois défunts dans la même tombe ; la **sépulture « à étage »**, soit l'utilisation d'une fosse existante pour le dépôt d'un second sujet ; et ce que nous avons désigné comme des **« sépultures symétriques »**, soit l'association d'une paire d'individus topographiquement proches, dont l'orientation et la position des corps et l'identité biologique sont identiques.

Si les sépultures doubles sont rares dans le Cerny, **la sépulture triple 148** est l'unique cas actuellement mis au jour dans ce contexte culturel, lui conférant d'emblée un caractère atypique. Cette impression est sans doute renforcée par l'âge des trois sujets : décédés entre 10 et 19 ans, ces sujets présentent théoriquement un faible risque de mortalité. La répartition non aléatoire des variations anatomiques suggère la parenté biologique des trois adolescents inhumés simultanément. L'association de ces sujets avec ceux inhumés dans la sépulture à étage, située à quelques mètres, que nous avons identifiée comme un second niveau de regroupement, le **locus n°2**, semble répondre au même critère.

Le **Locus n°1**, matérialisé par le regroupement des **huit sépultures symétriques** de la nécropole, se singularise par une **scénographie organisationnelle élaborée**. Si la parenté biologique entre plusieurs couples de défunts est suspectée, le rapprochement des quatre couples, sur la zone la plus élevée de la nécropole ne semble pas strictement relever d'un regroupement « familiale ». La présence des **deux objets les plus remarquables** de la nécropole dans ce locus évoque des statuts singuliers. Plus précisément, l'homme muni de la spatule « tour Eiffel » renvoie incontestablement à ses homologues mis au jour dans les nécropoles monumentales (*cf. supra* :

Passy, Balloy et Gron). Malgré l'absence de monument, l'homme de Vignely associé à l'objet énigmatique se révèle être lui aussi situé au cœur d'une structuration funéraire singulière et les sépultures symétriques font irrémédiablement penser à ces associations de paires de monuments symétriques, d'où proviennent les hommes à spatule « tour Eiffel ». L'impression de regroupement raisonné autour de l'un de ces individus « uniques », au sein de « l'ensemble principale » de Balloy, fait écho à notre proposition relative à l'organisation générale de la nécropole de Vignely : le Locus 1 pourrait être le « **noyau central** » autour duquel les sépultures environnantes auraient été installées.

Nous sommes consciente qu'une telle hypothèse de l'expansion originelle de la nécropole de *La Porte aux Bergers*, qui implique que deux tiers des sépultures n'ont pas été découverts, est lourde de conséquence. Ceci doit en effet nous amener à envisager le recrutement que nous avons mis en évidence comme celui d'un échantillon relativement faible de la nécropole. Par conséquent, la surreprésentation féminine et le manque de jeunes enfants doivent être considérés avec prudence : il ne faut en effet pas sous-estimer la possibilité d'une sectorisation des inhumés sur des critères d'âge et de sexe.

En tout état de cause, l'implantation des sépultures de la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, qui pouvait paraitre aléatoire au premier abord, signe au contraire **la volonté d'une structuration funéraire élaborée qui fait manifestement référence aux nécropoles monumentales**. Le noyau de tombes symétriques, installé éventuellement au centre d'une expansion circulaire de la nécropole, met en jeu **des statuts équivalents à ceux identifiés dans les structures de type Passy.** Si la nécropole de *La Porte aux Bergers* apparaît indépendante du monument Cerny de *La Noue Fenard*, située à moins d'un kilomètre au nord, la filiation funéraire entre les deux gisements est manifeste.

1/2

VIGNELY "La Porte aux Bergers" (Seine-et-Marne) - BILAN

LE SITE

- Occupation diachronique < Espace domestique : Village VSG.
  Espace funéraire : sépultures Néolithique ancien ; nécropole Cerny ; sépultures Néolithique moyen II et Âge du Bronze.
- bsence de recoupement : probable signalisation pérenne des tombes en surface.
- L'installation funéraire Cerny a dû être réalisée alors que les maisons danubiennes étaient encore visibles.

LA NECROPOLE CERNY

- Occupation ressérée dans le temps, autour de 4700-4500 avant J.-C.
- 23 sépultures
- Absence originelle de structure de type Passy

COMOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

27 individus <20 ans : 10 (dont 1 femme)
>20 ans : 17 (dont 11 femmes et 5 hommes)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Toutes les classes d'âge immatures sont représentées, mais exclusion d'une partie des enfants de moins de 5 ans et d'une partie des adultes de plus de 30 ans.

- Traitement des défunts

- **Orientation** : **70 %** des têtes reposent à l'**est** (ou nord-est, sud-est), 30 % à l'ouest (ou nord-ouest).
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "étendue"**des corps est **majoritaire (71 %)**. *Sujets allongés sur le dos, les membres étendus, inclus dans une structure construite et close : le coffre, le contenant rigide et mobile, la double enveloppe sont attestés. Les fosses sont en majorité disproportionnées par rapport à l'espace occupé par le défunt.*
  - **La position "repliée"** des corps est **minoritaire (22 %)**. *Sujets préférentiellement inhumés sur le côté gauche, inclus dans une structure close ou enveloppé dans un linceul.*
    Ce traitement ne concerne aucun homme.
  - **La position "assise"** n'est observée qu'**une seule fois** : l'enfant VPB-257 de moins de 1 an.

- Le mobilier dans les tombes

- Sur les 23 sépultures, 16 ont livré au moins un objet associé au défunt. Le mobilier est plus fréquent dans les tombes d'enfants, puis celles des hommes et celles des femmes.
- Les tessons et les éléments de parures sont spécifiquement associés aux enfants ($p<0,05$).
- Deux objets remarquables :
  - 1 spatule "tour Eiffel" associée à l'homme VPB-180,
  - 1 collier (37 craches de cerf et 1 pendeloque en axis de loup) associé à l'enfant VPB-257.

- Différents niveaux d'association de défunts

- La sépulture **multiple** (2 doubles, 1 triple) : inhumation simultanée de deux femmes, une femme et un enfant décédé en période périnatale, trois adolescents.
- La sépulture **"à étage"** (1) : inhumation successive d'un homme et un adolescent.
- Les sépultures **"symétriques"** (4 paires) : symétrie des dépôts de deux sépultures individuelles topographiquement proches (même position, même orientation, même identité biologique).
- Le **locus** (2) :
  - ***Locus 2*** : *la sépulture à étage et la sépulture triple localisée à moins de 5 mètres. Un lien de parenté est détectée d'une part entre les 3 enfants de la sépulture multiple, d'autre part entre ces sujets et ceux de la sépulture à étage.*
  - ***Locus 1*** : *regroupement des 8 sépultures symétriques.*

2/2

VIGNELY "La Porte aux Bergers" (Seine-et-Marne) - BILAN

- Scénographie organisationnelle proche de celle des nécropoles monumentales

Le **locus 1**, localisé sur la zone la plus élevée du gisement, pourrait être le **"noyau central"** de la nécropole autour duquel les sépultures environnantes auraient été installées selon une organisation circulaire.

- ➤ Structuration funéraire élaborée du locus : **symétrie des dépôts qui fait échos aux "modules"** des nécropoles monumentales.
- ➤ Présence des deux objets remarquables de la nécropole.
- ➤ Place centrale de **l'homme à spatule "tour Eiffel".**

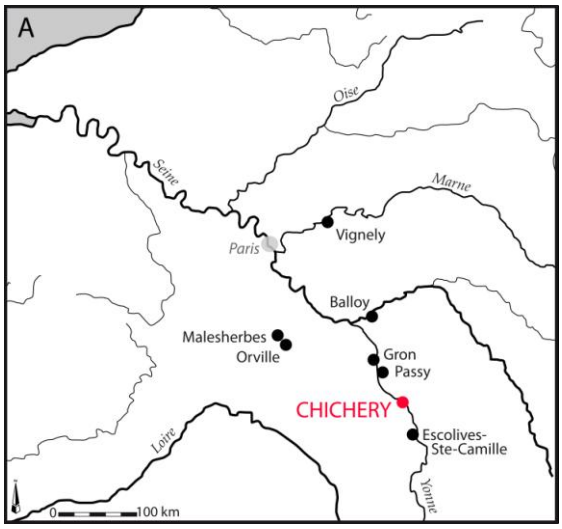
→ *Le traitement sépulcral de type "Balloy" des sujets inhumés à* La Porte aux Bergers *s'intègre parfaitement dans le paysage funéraire Cerny du bassin Seine-Yonne. Malgré l'absence de structure de type Passy, l'implantation des sépultures et les statuts identifiés signent la volonté d'une structuration élaborée de l'espace qui fait manifestement référence aux nécropoles monumentales.*

VII. CHICHERY « SUR LES PÂTUREAUX »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

La commune de Chichery (Yonne) est située dans la vallée de l'Yonne, à une trentaine de kilomètres au sud de Passy et une trentaine de kilomètres au nord d'Escolives-Sainte-Camille (Figure 122A). La nécropole, localisée au lieu-dit « Sur les Pâtureaux », s'établit sur un léger microrelief, en dehors de la zone de divagation moderne de la rivière, entre deux paléochenaux (Figure 122B) (Delor 1984). Une enceinte à fossé interrompu a été repérée par prospection aérienne à moins de 150 mètres au nord-est (Figure 122B). Faute de fouille, celle-ci n'a pu être rattachée qu'à un Néolithique moyen indéterminé (Delor 1991).



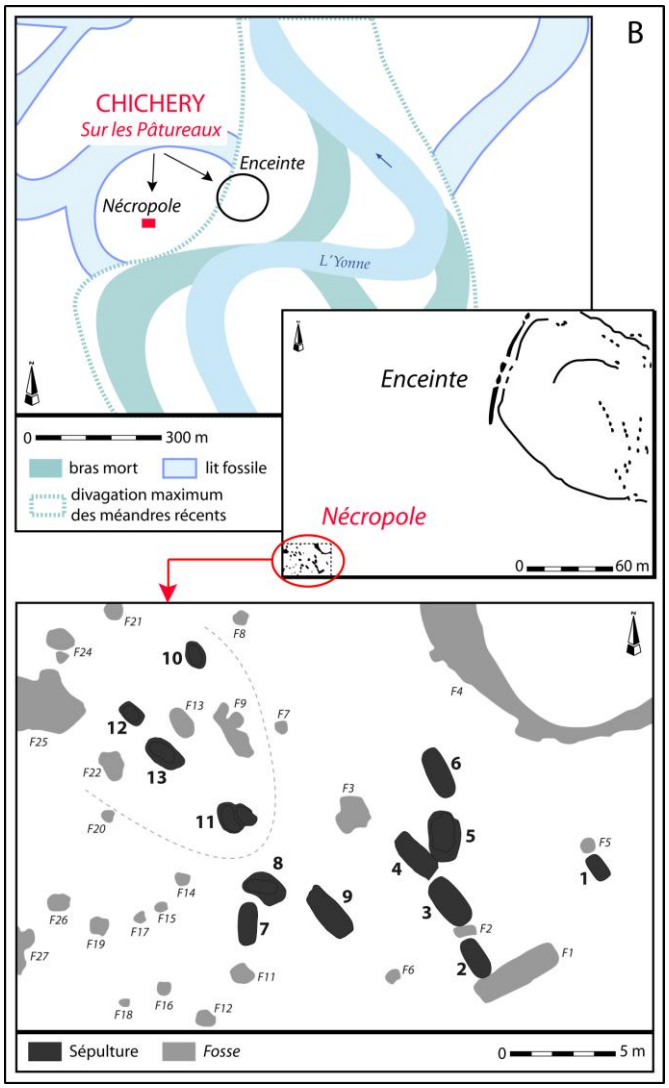


Figure 122 : (A) Localisation de Chichery (B) Localisation de la nécropole Cerny et de l'enceinte du Néolithique moyen découvertes à *Sur les Pâtureaux* (d'après Delor 1984, 1991)

Une première intervention archéologique de sauvetage a été menée sur le site en 1981 par J.-L. Tainturier. Trois sépultures (n°1, 2 et 3) ainsi que deux fosses remplies de cendre et de galets (F1 et F2) ont été mises au jour (Figure 122B) (Tainturier 1981). Une seconde campagne de sondage conduite par J.-P. Delor en 1983 a permis la fouille de 3 nouvelles sépultures (n°4, 5 et 6) et d'une nouvelle fosse contenant des pierres (n° F3) (Delor 1983). L'année suivante, un décapage sur 600 m² a pu être effectué dans le cadre d'une opération de sauvetage programmé sous la direction de J.-P. Delor. Cette troisième campagne a permis la fouille des 7 dernières

sépultures (n° 7 à 13) et des 24 dernières fosses (n° F4 à F27) actuellement connues sur cette parcelle (Figure 122B) (Delor 1984).

La nécropole de Chichery a récemment fait l'objet d'une étude pluridisciplinaire menée sous la direction de P. Chambon avec la collaboration de J.-P. Delor. L'analyse du matériel lithique et céramique a été prise en charge par A. Augereau, J.-F. Gibaja Bao et K. Meunier, celle des sépultures par P. Chambon ; nous avons mené l'étude anthropologique. L'ensemble de ces données a fait l'objet d'une récente publication (Chambon *et al.* 2010).

2. Datations et attribution chrono-culturelle

Le mobilier lithique recueilli dans les premières fosses sépulcrales mises au jour en 1981 avait dès lors permis de les attribuer au Néolithique moyen (Tainturier 1981). La récente analyse techno-typologique réalisée par A. Augereau sur l'ensemble des pièces lithiques découvertes à Chichery apporte diverses précisions chrono-culturelles (Chambon *et al.* 2010 : p. 174-175). Les objets renvoient d'une part à l'entité Cerny, d'autre part au Chasséen bourguignon ou méridional. A. Augereau souligne que si cette dernière référence n'est pas exceptionnelle en contexte funéraire Cerny, elle demeure rare ; la représentation de la sphère nord-orientale étant généralement plus importante. Les sépultures qui se rattachent essentiellement au « type Balloy » renvoient également à l'horizon Cerny. La datation radiocarbone de 7 sépultures a été réalisée dans le cadre de la publication du site (Chambon *et al.* 2010 : p. 183). À l'exception de la mesure GrA-33923 (squelette 4), pour laquelle l'échantillon contenait une faible quantité de collagène, toutes les mesures comportent un faible écart-type (Tableau 174 et Figure 123). Cinq de ces 6 mesures montrent une très bonne cohérence, selon un intervalle d'environ 4 siècles entre 4700 et 4350 avant J.-C. La date obtenue sur le squelette de la sépulture 1 apparaît plus récente.

Sép	Datations radiocarbones			
n°	Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
1	GrA 40379	5385 ± 30	4335-4074	Chambon *et al.* 2010
2	GrA 39956	5650 ± 30	4546-4373	Chambon *et al.* 2010
4	GrA 33923	6100 ± 150	5461-4686	Chambon *et al.* 2010
6	GrA 33943	5690 ± 40	4681-4450	Chambon *et al.* 2010
7	GrA 33945	5710 ± 40	4682-4459	Chambon *et al.* 2010
9	GrA 33946	5750 ± 40	4703-4500	Chambon *et al.* 2010
10	GrA 33948	5745 ± 40	4695-4496	Chambon *et al.* 2010

Tableau 174 : Datations radiocarbone des sépultures de Chichery *Sur les Pâtureaux*

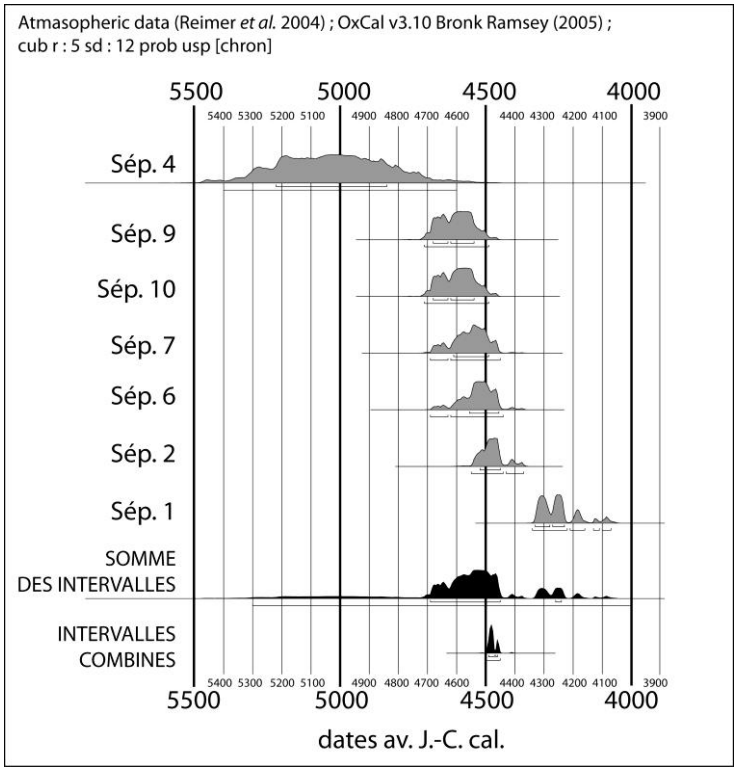


Figure 123 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Chichery *Sur les Pâtureaux*, histogramme correspondant à la somme des 7 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 7 dates. Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

3. L'occupation Cerny

a. Implantation des sépultures

Les 13 sépultures mises au jour à Chichery sont réparties sur une surface relativement restreinte de moins de 500 m². L'axe préférentiel des fosses sépulcrales est nord-ouest / sud-est : 10 sépultures ne s'en écartent que de quelques degrés (Figure 124). Elles se répartissent spatialement en deux groupes ou en deux files selon ce même axe dominant. À l'ouest de la parcelle, le « groupe A » est composé des tombes 7 à 10. L'alignement des fosses sépulcrales 9, 11, 13 et 12 est parfait ; distantes de 2 à 4,5 mètres, leur implantation est lâche. À l'est, le « groupe B » est plus dense. Les sépultures sont presque en contact ; les fosses 4, 3 et 2 sont alignées. La tombe 1, complètement à l'est, qui respecte la même orientation, pourrait marquer la présence d'une troisième file. En effet, les 13 tombes découvertes à ce jour doivent être envisagées comme un nombre minimal. La nécropole de Chichery n'est vraisemblablement connue que partiellement : la petite surface décapée (600 m²) n'a pas permis de contrôler l'expansion de l'occupation funéraire, notamment au nord-ouest et au sud-est de la zone fouillée, dans le prolongement des files de sépultures identifiées ou dans celui des fosses 1 et 10 situées en bordure et respectant le même orientation (Figure 124).

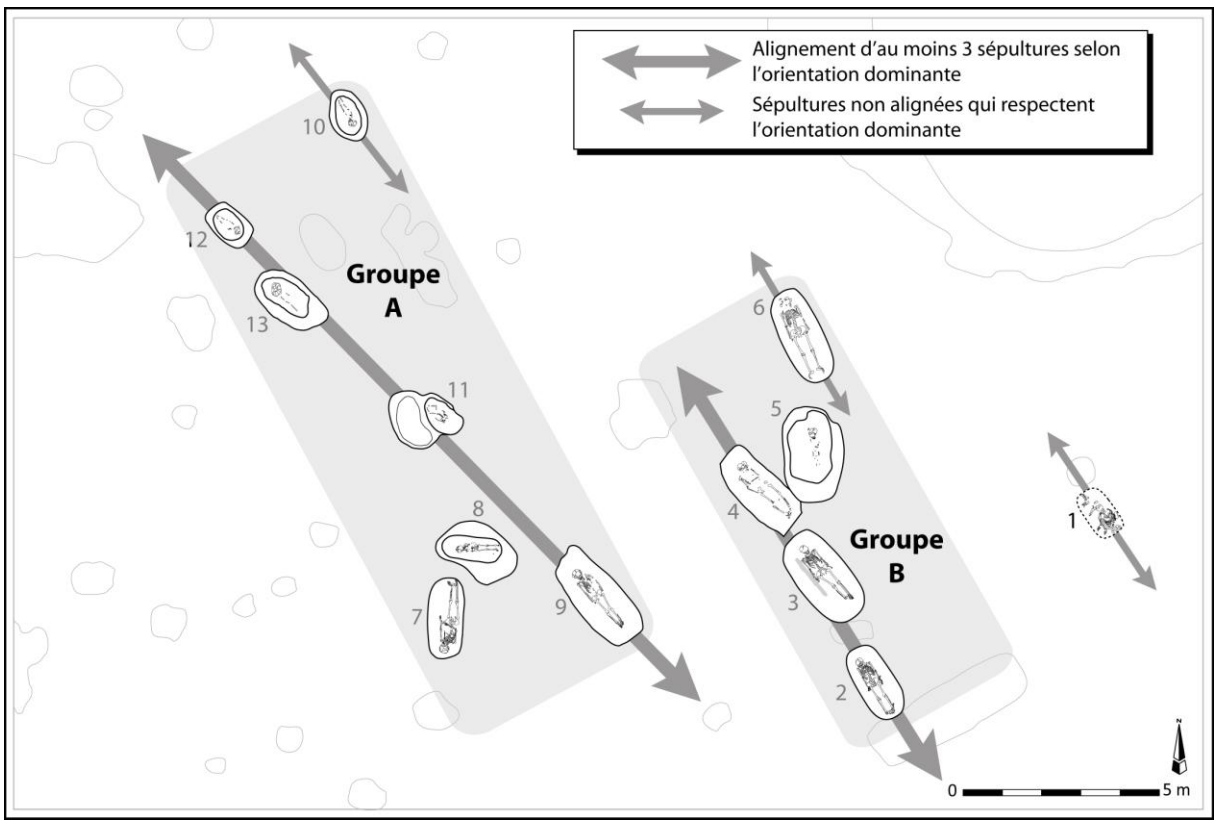


Figure 124 : Plan d'ensemble de la nécropole de Chichery *Sur les Pâtureaux* : orientation préférentielle, alignements et groupes de sépultures

b. L'absence de structure monumentale de type Passy

Aucun vestige fossoyé découvert à proximité des sépultures de Chichery ne permet de suspecter la présence originelle de structure de type Passy (STP). Les deux files de tombes identifiées ne sont pourtant pas sans rappeler celles observées en position axiale à l'intérieur de certains enclos allongés découverts dans plusieurs nécropoles monumentales : monument 17 de Passy *Richebourg*, monument II de Balloy et monument E d'Escolives-Sainte-Camille (*cf. supra* Parties I, II et IV). Un tel point de comparaison engage l'hypothèse d'une disparition fortuite de structures monumentales autour des sépultures de Chichery. Toutefois, toute tentative d'inscrire *a posteriori* les fosses sépulcrale au sein d'une STP se heurte à la proximité des 2 rangées de sépultures identifiées : si chacune d'elle était incluse dans un monument, la faible distance qui les sépare ne s'accorde pas avec la largeur connue des STP. Bien que la morphologie de l'ensemble de ces structures fouillées témoigne d'un certain polymorphisme et que leur longueur soit incontestablement variable, leur largeur de 7 à 8 mètres demeure en effet un trait constant. L'axe nord-ouest / sud-est de ces files de sépultures constitue un deuxième point de divergence dans la comparaison de la nécropole de Chichery aux nécropoles monumentales : l'essentielle des STP fouillées suit un axe est-ouest tout comme la majorité des fosses sépulcrales situées dans leur aire interne.

Selon J.-P. Delor (1984), l'orientation générale nord-ouest / sud-est de la nécropole, illustrée par l'axe préférentiel des fosses sépulcrales et leur agencement réciproque, trouve un certain écho dans la topographie des fosses et trous de poteau découverts autour des sépultures. Ce dernier propose d'inclure les 7 tombes du « groupe A » (Figure 124) dans une éventuelle construction sur poteaux (Figure 125). Si les sépultures mises au jour à Chichery n'ont pas été incluse dans une STP, ce postulat propose une alternative inédite. Bien que séduisante, cette hypothèse ne repose toutefois que sur la localisation des petites fosses ; argument pour le moins fragile au vu du nombre de structures comparables mises au jour dans le secteur. En fait, la morphologique des fosses impliquées dans le modèle proposé par J.-P. Delor et les caractéristiques de leur remplissage ne fournissent aucun argument décisif quant à leur potentiel fonctionnement commun.

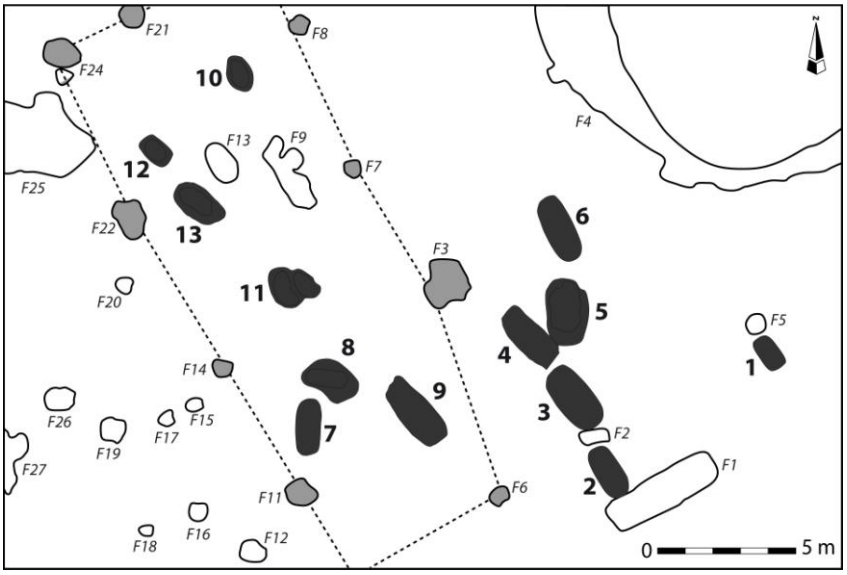


Figure 125 : Éventuelle construction sur poteaux proposée par J.-P. Delor (1984) encerclant 7 des 13 sépultures mises au jour à Chichery *Sur les Pâtureaux*

B. CORPUS OSTÉOLOGIQUE : LES DONNÉES ANTHROPOLOGIQUES

1. Documentation et conservation

L'état de conservation des squelettes de Chichery est globalement bon. Toutefois, la représentation partielle de certains ossements a limité la caractérisation morphométrique des sujets (*cf. infra*). Conservée sous l'autorité du Service Régional de l'Archéologie de Bourgogne au dépôt de Passy (Yonne), la collection ostéologique à momentanément été mise à notre disposition à la Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie de Nanterre. À l'exception du crâne du sujet 8 qui avait été conservé dans un bloc de terre, les squelettes avaient été lavés et marqués préalablement à notre étude. L'ensemble de la documentation de fouille nécessaire à la rédaction des rapports (photographies, relevés, notes, plans et coupes) a été rassemblée par P. Chambon dans le cadre de la publication du site. Le plans de la nécropole, de son environnement et des sépultures ont été

informatisés par P. Chambon et J.-P. Delor ; D. Molez a réalisé le dessin lithique. Ces documents figurent dans la monographie (Chambon *et al.* 2010).

2. Inventaire

D'après les rapports de fouille, les 13 sépultures mises au jour sont individuelles. Or, en faisant l'inventaire des ossements du squelette mature CHI-3, nous avons identifié plusieurs restes osseux surnuméraires non matures, de très petit format. Deux fragments d'un même fémur gauche étaient conditionnés avec les ossements de la main gauche de l'adulte, trois fragments de tibia, de format identique aux deux pièces précédentes et appartenant potentiellement au même individu, se trouvaient associés à la main droite. Les documents en notre possession ne font aucunement mention d'un sujet associé à l'adulte. Il est curieux que ces restes soient si peu nombreux. Le conditionnement minutieux des ossements que nous avons recueilli ne milite pas pour un mélange fortuit. Notons que le format de ces ossements immatures est comparable à celui des métacarpiens de l'adulte avec lesquels ils ont été conditionnés, expliquant sans doute leur non reconnaissance. Si ces restes proviennent bien de la sépulture 3, le fait qu'ils n'aient pas été remarqués sur le terrain suggère qu'ils étaient étroitement associés à l'adulte. L'identification biologique de ces 2 sujets (*cf. infra* : une femme et un périnatal, potentiellement mort *in utero*) soutient fortement cette hypothèse. Nous avons attribué le numéro CHI-3b à ce très jeune sujet surnuméraire.

Outre les 14 squelettes inhumés, les restes osseux brûlés rapportés à un seul individu de « taille adulte » CHI-10b (*cf. infra*) ont été mis au jour dans le remplissage de la sépulture 10. Ils étaient dispersés sur une surface d'environ 120 cm^2 et presque toute la hauteur du remplissage. Il n'a pas été possible d'identifier les limites d'un quelconque dépôt. Il s'agit soit de vestiges inclus directement dans le sédiment ou bien d'un dépôt remanié lors du comblement de la sépulture sous-jacente.

Un total de 15 individus, dont un représenté par des os brûlés, est donc dénombré dans la nécropole de Chichery. Dans ce corpus, les squelettes CHI-5 et CHI-13 font défaut. D'après les photographies de terrain, il s'agit de squelettes immatures très partiellement conservés. Notons enfin qu'en dépit d'une conservation apparemment complète du squelette CHI-9, telle qu'en témoigne la documentation de fouille, nous n'avons pu étudier que la tête osseuse et les six premières vertèbres cervicales.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 15 individus identifiés à Chichery, 8 sont immatures, 6 sont adultes. L'âge de l'individu CHI-10b représenté par des os brûlés est de 15 ans minimum (Tableau 175).

Code individu	présent	Classe maturation	Age (année)	*(âge)**	Sexe
CHI1	oui	AD	>30		M
CHI2	oui	AD	30-39	*(<50)*	M
CHI3	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
CHI3b	oui	IM	<1 mois		
CHI4	oui	AD	>25	*(<50)*	F
CHI5	NON	IM	3,5-5,5		
CHI6	oui	AD	30-39	*(<50)*	M
CHI7	oui	IM	15-19		
CHI8	oui	IM	5,3-8,6		
CHI9	oui	AD	>20	*(<50)*	I
CHI10	oui	IM	0,5-1,4		
CHI10b**	oui	TA	>15		I
CHI11	oui	IM	1-6 mois		
CHI12	oui	IM	<5		
CHI13	NON	IM	3,5-5,5		

Tableau 175 : Identification individuelle du corpus inhumé à Chichery *Sur les Pâtureaux* (CHI) (AD = adulte ; TA = individu de « taille adulte » IM = immature ; M = homme ; F = femme ; I = sexe indéterminé ;. *(âge)**: précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d ;**restes osseux incinérés.

a. Les sujets immatures

Parmi les 8 individus décédés avant l'âge de 20 ans, nous avons pu estimer l'âge de CHI-11, CHI-10 et CHI-8 sur la base de leur calcification dentaire ; d'après l'observation des points d'ossification secondaire, l'individu CHI-7 est le plus âgé du groupe (Tableau 176).

Les squelettes CHI-3b et CHI-12 sont très partiellement représentés. En l'absence de reste dentaire et de longueur diaphysaire, nous leur avons respectivement attribué une et deux classes d'âge sur la base des données métriques infra-crâniennes disponibles, en procédant à la classification comparative de l'ensemble des sujets immatures (*cf.* Chapitre II Partie IV-A1). Le sujet CHI-3b est mort en période périnatale, l'âge de l'enfant CHI-12 se situe autour de 1 an.

Nous nous sommes basée sur les photographies et relevés des sépultures 5 et 13 pour estimer l'âge des squelettes manquants. L'individu CHI-5 est représenté par une tête osseuse quasi-complète qui apparaît par sa face supéro-antérieure. Le squelette infra-crânien n'est en revanche matérialisé que par divers fragments dont la disposition suggère une position étendue, la tête au nord, les pieds au sud. La longueur maximum de la fosse sépulcrale est de 1,50 mètre, or le crâne de l'individu repose à 50 centimètres du bord nord de la fosse. La stature de ce sujet ne semble donc pas pouvoir dépasser le mètre. La tombe 13 est celle qui a livré les restes humains en plus mauvais état. Le squelette CHI-13 se résume au bloc crânio-facial écrasé, qui apparaît probablement en vue supérieure, et à 4 fragments d'os longs (les humérus, un os de l'avant-bras droit et le fémur droit). Le sujet reposait vraisemblablement sur le dos. Nous observons une distance maximale de 1 mètre entre le bord du crâne et le bord opposé de la fosse. Nous pouvons donc difficilement restituer à cet individu une stature supérieure à 1 mètre. La taille similaire de ces 2 sujets CHI-5 et CHI-13 correspond selon les tables de M. Sempé et collaborateurs à un enfant (garçon ou fille) d'un âge compris entre 3,5 et 5,5 ans (Sempé *et al.* 1979). Selon notre objectif d'une répartition des individus immatures en classe d'âge quinquennale, nous pensons

raisonnable de classer ces 2 sujets dans l'une ou l'autre des classes [1-4] et [5-9] ans (Tableau 176 et Tableau 177).

N° Sép	Âge dentaire	Âge statural	Classe maturation	Classe comparaison	*Doc. de terrain*	CLASSE
CHI3b				< 1 mois		**[0]***
CHI11	1-6 mois	0,3-0,4 an				**[0]**
CHI12				0-4 ans		**[0-4]**
CHI10	0,5-1,4 an	1,4-1,6 an				**[0-4]**
CHI13					*3,5-5,5 ans*	**[1-9]**
CHI5					*3,5-5,5 ans*	**[1-9]**
CHI8	5,3-8,6 ans					**[5-9]**
CHI7	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**

Tableau 176 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Chichery *Sur les Pâtureaux*, après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse (* Périnatal)

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
2				1			
2					2		
	2					1	
		1				3	
				1			

Tableau 177 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux*

b. Les adultes

L'incinération

Nous avons décompté 45 restes pour un poids total de 14,5 g, dont certains peuvent correspondre à une fragmentation après la fouille. Ils sont de couleur blanche, avec parfois des zones bleutées. Les fragments de crâne identifiés présentent des déformations, indiquant que la crémation s'est produite alors qu'il subsistait de la matière organique dans l'os. On peut présumer qu'il ne s'agit pas d'une crémation accidentelle de restes humains épars mais bien d'une véritable incinération.

Aucun reste n'est précisément localisable dans le squelette. Les vestiges appartiennent à tous les types d'ossements : os plat, os long et os court. Parmi les os plats nous avons repéré 9 fragments de bloc crânio-facial et 8 esquilles de côtes. Les os longs sont représentés par au moins 8 esquilles, et 3 fragments appartiennent à des os courts ou des extrémités d'os longs ; 6 pièces ont permis des recollages. Près de la moitié des restes, soit 20, n'ont pu être déterminés.

Nous n'avons relevé aucun doublon, aucun os ou partie anatomique en surnombre et aucune incompatibilité de format ; le nombre minimum d'individu constituant ce dépôt est donc de un. Les restes osseux n'ont pas autorisé l'observation de surface métaphysaire ou d'indice de sénescence. Sur la base du format des os et de l'épaisseur de la partie corticale des fragments d'os longs, nous avons classé cet individu dans la classe d'âge « **taille adulte** ».

Les inhumations

Sur les 6 adultes, nous avons identifié 4 individus décédés après l'âge de 30 ans (Tableau 177). Trois d'entre eux, CHI-2, CHI-3 et CHI-6, n'ont pas atteint l'âge de 40 ou 50 ans. L'âge des adultes CHI-4 et CHI-9 n'a en revanche pas pu être précisé ; nous ignorons s'il s'agit d'adultes jeunes ou matures. Toutefois, dans le cadre de notre estimation de l'âge secondaire des adultes sur la base de leur usure dentaire (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2d), le sujet CHI-9 est classé parmi les individus de moins de 50 ans.

Les adultes CHI-1, CHI-2 et CHI-6 sont des hommes et CHI-3 et CHI-4 sont des femmes (Tableau 178). L'adulte CHI-9, représenté uniquement par sa tête osseuse et l'individu de « taille adulte » CHI-10b représenté par des os brûlés, demeurent de sexe inconnu.

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	3	43 %	1	14 %	3	43 %
Sexe secondaire	0	0 %	1	14 %	2	29 %
Totaux	**3**	43 %	**2**	29 %	**2**	29 %

	N	%
Total AD / TA	7	
Total sexé	**5**	**71%**

Tableau 178 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 7 adultes et individus de « taille adulte » de Chichery *Sur les Pâtureaux*

4. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Les données morphométriques disponibles pour le corpus adulte de Chichery sont lacunaires et n'autorisent aucune analyse statistique.

Nous avons évalué la **stature** des 3 individus pour lesquels la longueur du fémur était conservée (Tableau 179A). L'unique femme concernée CHI-3 présente une stature d'environ 10 centimètres de moins que celle des hommes CHI-2 et CHI-6. Les **indices de robustesse** calculés pour les hommes CHI-2 et CHI-5 sont relativement homogènes (Tableau 179B). Leurs indices sont systématiquement plus importants que ceux de la femme CHI-3. En revanche, les seules valeurs disponibles pour l'homme CHI-1, relatives aux os de l'avant-bras, apparaissent moins importantes que celles des autres sujets, hommes ou femme.

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
CHI3	[30-49]	F	1,50	fémur
CHI2	[30-39]	M	1,57	fémur
CHI6	[30-39]	M	1,63	fémur
Stature moy. masculine			**1,60**	
STATURE ADULTE			**1,57**	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse				
			Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
CHI3	[30-49]	F	18,7	20,0	18,5	15,7	17,2
CHI1	[>30]	M				15,1	17,1
CHI2	[30-39]	M	20,6	22,1	21,2	18,6	18,9
CHI6	[30-39]	M	19,9	20,5	19,1		18,6
I. robust. Hommes			**20,2**	**21,3**	**20,1**	**16,8**	**18,2**
I. ROBUST. ADULTE			**19,7**	**20,9**	**19,6**	**16,4**	**18,0**

Tableau 179 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*. Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable

La **morphologie des membres inférieurs** du corpus de Chichery se caractérise d'un point de vue global par un aplatissement modéré de la diaphyse tibiale, un aplatissement antéropostérieur marqué de la diaphyse fémorale et un pilastre faiblement développé (Tableau 180). La morphologie du fémur de l'homme CHI-2 se distingue néanmoins en présentant un pilastre légèrement plus développé et un aplatissement diaphysaire plus modéré. Enfin, la diaphyse tibiale de la femme CHI-3 et de l'homme CHI-1 est plus aplatie que celles des hommes CHI-2 et CHI-6. **La morphologie des membres supérieurs** distingue principalement l'homme CHI-2 : celui-ci présente une diaphyse humérale plus arrondie et une diaphyse radiale plus aplatie transversalement que les autres sujets.

Les quelques **indices céphaliques et mandibulaires** disponibles ne permettent aucun commentaire global. Seule la voûte crânienne de l'homme CHI-2 peut être décrite : celle-ci est haute, moyennement allongée, le frontal est large et divergent (Tableau 181). Lorsque les hommes et les femmes peuvent être comparés, nous constatons quelques dissemblances : les femmes présentent un front légèrement plus aplati, une convexité pariéto-sagittal plus importante, et une convexité occipito-sagittale moins importante. Enfin, la mandibule de la femme CHI-3 est étroite et longue, tandis que celle de l'homme CHI-2 est large et courte.

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
CHI3	[30-49]	F	84,2	74,1	98,7	faible	Hyperplatimérie	Platycnémie
CHI1	[>30]	M	84,8	71,9	100,0	faible	Hyperplatimérie	Platycnémie
CHI2	[30-39]	M	90,9	64,7	100,0	moyen	Platymérie	Mésocnémie
CHI6	[30-39]	M	88,4	71,9	100,0	faible	Hyperplatimérie	Mésocnémie
I. Infra-crâne Hommes			**88,0**	**69,5**	**100,0**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Mésocnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**87,1**	**70,6**	**99,7**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Mésocnémie**

Tableau 180 : Indices infra-crâniens des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*. Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13
CHI2	[30-39]	M	mésocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne haut	divergent	eurymétope
CHI9	[>20]	I					intermédiaire	
I. CRÂNE ADULTE			**mésocrâne**	**hypsicrâne**	**métriocrâne**	**crâne haut**	**intermédiaire**	**eurymétope**

Individu	Age	Sexe	M.I22	M.I24	M.I25	M.I42	M.I58	M.I62 (Olivier 1960)	CC
CHI3	[30-49]	F	86,8		86,8	chamaeconque		dolichosténo. dolichognathe	
CHI4	[>25]	F	86,4	87,5					
I. crâne Femmes			**86,6**	**87,5**	**86,8**	**chamaeconque**		**dolichosténo. dolichognathe**	
CHI2	[30-39]	M	84,2		84,3			dolichosténo. brachygnathe	moyenne
CHI6	[30-39]	M		91,4	84,7		leptostaphylin		
I. crâne Hommes			**84,2**	**91,4**	**84,5**		**leptostaphylin**	**dolichosténo. brachygnathe**	
CHI9	[>20]	I	82,6					dolichosténo. brachygnathe	
I. CRÂNE ADULTE			**85,0**	**89,5**	**85,3**	**chamaeconque**	**leptostaphylin**	**dolichosténo. mésognathe**	

Tableau 181 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*. Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable et que les indices représentés par au moins un individu ; les indices M.I39, M.I48 et M.I60 sont non observables ; pour la définition des indices *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons coté (Annexe 10), 7 ne sont pas observables sur le corpus de Chichery. Au total, 12 caractères infra-crâniens, 34 crâniens et 21 dentaires sont présents au moins une fois (Tableau 182). Le nombre total de sujets observés pour chaque caractère est généralement faible. De ce fait, certaines fréquences totales obtenues ne sont pas représentative de l'ensemble du corpus. Au maximum, un même caractère a pu être coté sur 8 ou 9 individus sur les 15 présents dans la nécropole. L'ensemble de ces variations anatomiques présente une fréquence faible, systématiquement inférieure à 40 %. Sept d'entre elles ne sont présentes qu'une seule fois. Il s'agit du foramen mentonnier multiple, du foramen molaire, du foramen de Serre, du pilier latéral du fémur, de l'insertion en fosse du muscle soléaire, du tubercule dentaire de la deuxième incisive supérieure et du tubercule dentaire de la canine supérieure. Le tubercule de Carabelli de la première molaire permanente supérieure, observé sur 8 sujets (5 adultes et 3 enfants) n'est présent que sur le corpus immature (CHI-7, CHI-8 et CHI-10). Cette différence est statistiquement significative (p = 0,0179).

Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire détaillé ultérieurement, au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

	Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CHICHERY			p =	
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
infra-crâniennes	**D1**	1	6	17%	0	1	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	7	**14%**	1,0000	1,0000
	D12	1	4	25%		0		0	2	0%	0	1	0%	1	4	**25%**		1,0000
	G1	1	3	33%	0	1	0%	1	3	33%		0		1	4	**25%**	1,0000	
	G3	1	5	20%	0	1	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	E1	1	4	25%		0		1	3	33%	0	1	0%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000
	H1	1	4	25%	0	1	0%	0	3	0%	1	1	100%	1	5	**20%**	1,0000	0,2500
	L2	1	3	33%	0	1	0%	1	2	50%	0	1	0%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000
	L4	1	4	25%	0	4	0%	1	3	33%	0	1	0%	1	8	**13%**	1,0000	1,0000
	M1	1	3	33%	0	1	0%	1	2	50%	0	1	0%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000
	N1	1	4	25%	0	5	0%	1	3	33%	0	1	0%	1	9	**11%**	0,4444	1,0000
	N2	1	3	33%		0		1	2	50%	0	1	0%	1	3	**33%**		1,0000
	P3	4	5	80%	1	1	100%	2	3	67%	2	2	100%	5	6	**83%**	1,0000	1,0000

Tableau 182 (1/2) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe. Pour la définition des variations *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations D16, D17, D18, G5, P6, A14, A15 sont non observables ; les variations qui n'apparaissent ni dans cette énumération, ni dans le tableau ci-dessus, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon CHI.

	Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CHICHERY			p =	
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Crâniennes	A1	0	1	0%	1	1	100%	0	1	0%		0		1	2	**50%**	1,0000	
	A5	3	3	100%	1	1	100%	2	2	100%	1	1	100%	4	4	**100%**	1,0000	1,0000
	A8	3	4	75%	1	1	100%	2	2	100%	1	1	100%	4	5	**80%**	1,0000	1,0000
	A9	2	5	40%		0		2	2	100%	0	2	0%	2	5	**40%**		0,3333
	A11	1	5	20%	0	2	0%	0	2	0%	1	2	50%	1	7	**14%**	1,0000	1,0000
	A19	1	4	25%		0		0	2	0%	1	1	100%	1	4	**25%**		0,3333
	A20	3	4	75%	0	1	0%	2	2	100%	1	1	100%	3	5	**60%**	0,4000	1,0000
	A23	3	3	100%		0		2	2	100%	1	1	100%	3	3	**100%**		1,0000
	A26	3	3	100%	1	1	100%	2	2	100%	1	1	100%	4	4	**100%**	1,0000	1,0000
	A28	0	4	0%	2	3	67%	0	2	0%	0	1	0%	2	7	**29%**	0,1429	1,0000
	A57	4	4	100%	1	3	33%	2	2	100%	1	2	50%	5	7	**71%**	0,1429	1,0000
	A31	1	4	25%	0	2	0%	1	2	50%	0	2	0%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	A32	2	5	40%	0	3	0%	2	2	100%	0	1	0%	2	8	**25%**	0,4643	0,3333
	A33	2	3	67%	0	3	0%	2	2	100%		0		2	6	**33%**	0,4000	0,3333
	A34	1	3	33%	0	3	0%	0	2	0%	1	2	50%	1	6	**17%**	1,0000	0,3333
	A35	1	3	33%	0	3	0%	1	2	50%	0	1	0%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	A37	1	4	25%	2	4	50%	1	1	100%		0		3	8	**38%**	1,0000	0,3333
	A38	1	2	50%	1	1	100%	0	1	0%	1	1	100%	2	3	**67%**	1,0000	1,0000
	A39		0		2	3	67%		0			0		2	3	**67%**	1,0000	
	A42	2	2	100%	0	1	0%	1	1	100%	1	1	100%	2	3	**67%**	0,3333	0,0000
	A44	1	3	33%	0	1	0%		0		1	1	100%	1	4	**25%**	0,3333	
	A47	1	1	100%	1	2	50%		0		1	1	100%	2	3	**67%**	1,0000	
	A48	2	2	100%	1	2	50%	1	1	100%	1	1	100%	3	4	**75%**	1,0000	1,0000
	A55	2	2	100%	1	2	50%	1	1	100%	1	1	100%	3	4	**75%**	1,0000	1,0000
	B1	1	4	25%	1	2	50%	0	1	0%	1	2	50%	2	6	**33%**	1,0000	1,0000
	B4	4	5	80%	1	1	100%	2	2	100%	2	2	100%	5	6	**83%**	1,0000	1,0000
	B9	2	5	40%	1	2	50%	1	2	50%	0	2	0%	3	7	**43%**	1,0000	1,0000
	B11	1	1	100%		0		1	1	100%		0		1	1	**100%**		
	B14	6	6	100%	1	1	100%	3	3	100%	2	3	67%	7	7	**100%**	1,0000	1,0000
	B17	2	6	33%	0	2	0%	0	3	0%	1	3	33%	2	8	**25%**	1,0000	0,4000
	C1	1	6	17%	0	3	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	9	**11%**	1,0000	1,0000
	C4	1	6	17%	0	1	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	7	**14%**	1,0000	1,0000
	C8	1	6	17%	0	2	0%	1	3	33%	0	1	0%	1	8	**13%**	1,0000	1,0000
	C9	1	6	17%	0	2	0%	0	3	0%	1	3	33%	1	8	**13%**	1,0000	0,4000
Dentaires	UI1PEL	0	5	0%	1	2	50%	0	2	0%	0	2	0%	1	7	**14%**	0,2857	1,0000
	UI2TD	1	6	17%	0	2	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	8	**13%**	1,0000	1,0000
	UI2SCR	1	6	17%	1	2	50%	1	3	33%	0	2	0%	2	8	**25%**	0,4643	1,0000
	UI2PEL	3	5	60%	2	2	100%	2	2	100%	1	2	50%	5	7	**71%**	1,0000	1,0000
	UI2DPEL	0	5	0%	0	2	0%	0	2	0%	0	2	0%	0	7	**0%**	1,0000	1,0000
	UCTD	1	6	17%	0	2	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	8	**13%**	1,0000	1,0000
	UCCAD	0	2	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	1	0%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000
	UP1R	2	5	40%	1	1	100%	2	2	100%	0	2	0%	3	6	**50%**	1,0000	0,3333
	UM1TMA	0	4	0%	2	3	67%	0	1	0%	0	2	0%	2	7	**29%**	0,1429	1,0000
	UM1M	0	4	0%	1	3	33%	0	1	0%	0	2	0%	1	7	**14%**	0,4288	1,0000
	UM1H	4	4	100%	3	3	100%	1	1	100%	2	2	100%	7	7	**100%**	1,0000	1,0000
	UM1C	0	5	0%	3	3	100%	0	2	0%	0	2	0%	3	8	**38%**	0,0179	1,0000
	UM2TMA	0	4	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	6	**17%**	0,3333	1,0000
	UM2M	0	4	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	2	0%	1	6	**17%**	0,3333	1,0000
	UM2H	1	3	33%	2	2	100%		0		0	2	0%	3	5	**60%**	0,4000	
	UM2EE	0	4	0%	1	1	100%	0	2	0%	0	1	0%	1	5	**20%**	0,2000	1,0000
	LCRD	1	5	20%	0	1	0%	0	3	0%	0	1	0%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	LP2CLM	3	4	75%	1	1	100%	1	1	100%	1	2	50%	4	5	**80%**	1,0000	1,0000
	LM1H	1	4	25%	2	3	67%	1	1	100%	0	2	0%	3	7	**43%**	0,4857	0,3333
	LM14C	3	4	75%	1	3	33%	0	1	0%	2	2	100%	4	7	**57%**	0,4857	0,3333
	LM1FA	0	4	0%	1	3	33%	0	1	0%	0	2	0%	1	7	**14%**	0,4286	1,0000
	LM2EE	1	6	17%	1	1	100%	1	3	33%	0	2	0%	2	7	**29%**	0,2857	1,0000
	LCINCLUSE	2	6	33%	0	1	0%	0	3	0%	2	2	100%	2	7	**29%**	0,3333	0,1000

Tableau 182 (2/2)

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Nous avons pu étudier les restes dentaires de la majorité du corpus de Chichery. Outre les 2 squelettes immatures CHI-5 et CHI-13 qui font complètement défaut, l'enfant CHI-12 et le sujet de « taille adulte » CHI-10b (représenté par des os brûlés) ne présentent aucune dent conservée.

- **Usure**

Les enfants CHI-10 et CHI-8 présentent plusieurs dents déciduales actives. Seules celles du sujet CHI-8, décédé entre 5 et 9 ans, sont usées (Tableau 183). Ces atteintes sont globalement de faible intensité ; un stade plus sévère est ponctuellement constaté au niveau des molaires supérieures. Ce même sujet présente plusieurs dents permanentes actives ; aucune d'entre elles n'est usée. En revanche, les 7 sujets munis d'une denture permanente sont concernés au moins partiellement par l'usure dentaire (Tableau 183 et Tableau 184). L'adolescent CHI-7 est le seul à ne présenter au maximum qu'un stade *b* (faible). Les deux femmes CHI-4 et CHI-3 et l'adulte de sexe indéterminé CHI-9 présentent un stade faible à moyen (stades *b* et *c*). La coalescence totale des cuspides et la disparition partielle de l'émail périphérique (stade *d*) ne sont constatées que sur les trois hommes de la nécropole ; l'usure de la moitié ou plus de la hauteur coronale (stade *e*) n'est observée que sur les dents jugales de l'homme CHI-1. Cette différence qualitative entre le corpus masculin et féminin n'atteint pas le seuil de significativité. Quoi qu'il en soit, ce constat ne peut pas être attribué à une observation faussée par un nombre inégal de dent présente par individu : nous comptons entre 19 et 32 dents pour chacun d'eux (Tableau 183). Enfin, seul l'homme CHI-2 garde la trace d'une dent perdue *ante-mortem*.

USURE — **TOTAL**

dents permanentes			N dent		Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
CHI8	IM [5-9]		8	0	100%				
CHI7	IM [15-19]		31	0	65%	35%			
CHI4	AD [>25]	F	19	0	32%	37%	32%		
CHI3	AD [30-49]	F	30	0	30%	50%	20%		
CHI9	AD [>20]	I	29	0	14%	45%	41%		
CHI2	AD [30-39]	M	32	0	16%	41%	38%	6%	
CHI6	AD [30-39]	M	24	1		8%	83%	8%	
CHI1	AD [>30]	M	19	0			42%	32%	26%

dents déciduales			N dent	Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	a	b	c	d	e
CHI10	IM [0-4]		8	100%				
CHI8	IM [5-9]		10		90%	10%		

USURE — **MAXILLAIRE** — **dents LABIALES**

dents perm.			N dent		Stades de sévérité				
Ind.	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
CHI8	IM		2	0	100%				
CHI7	IM		6	0	33%	67%			
CHI4	AD	F	4	0		25%	75%		
CHI3	AD	F	4	0		75%	25%		
CHI9	AD	I	6	0		50%	50%		
CHI2	AD	M	6	0		33%	67%		
CHI6	AD	M	6	0			100%		
CHI1	AD	M	3	0			100%		

MAXILLAIRE — **dents JUGALES**

			N dent		Stades de sévérité				
			obs.	PAM	a	b	c	d	e
CHI8	IM		2	0	100%				
CHI7	IM		10	0	80%	20%			
CHI4	AD	F	8	0	50%	25%	25%		
CHI3	AD	F	10	0	60%	40%			
CHI9	AD	I	10	0	20%	40%	40%		
CHI2	AD	M	10	0	20%	40%	30%	10%	
CHI6	AD	M	8	1		13%	63%	25%	
CHI1	AD	M	7	0			14%	57%	29%

MANDIBULE — **dents LABIALES**

			N dent		Stades de sévérité				
			obs.	PAM	a	b	c	d	e
CHI8	IM		2	0	100%				
CHI7	IM		5	0	40%	60%			
CHI4	AD	F	0	0					
CHI3	AD	F	6	0	17%	17%	67%		
CHI9	AD	I	5	0		40%	60%		
CHI2	AD	M	6	0		33%	67%		
CHI6	AD	M	3	0			100%		
CHI1	AD	M	2	0			100%		

MANDIBULE — **dents JUGALES**

			N dent		Stades de sévérité				
			obs.	PAM	a	b	c	d	e
CHI8	IM		2	0	100%				
CHI7	IM		10	0	80%	20%			
CHI4	AD	F	7	0	29%	57%	14%		
CHI3	AD	F	10	0	20%	70%	10%		
CHI9	AD	I	8	0	25%	50%	25%		
CHI2	AD	M	10	0	30%	50%	10%	10%	
CHI6	AD	M	7	0		14%	86%		
CHI1	AD	M	7	0			29%	29%	43%

dents décid.			N dent	Stades de sévérité				
Ind.	Age	Sexe	obs.	a	b	c	d	e
CHI10	IM		1	100%				
CHI8	IM		0					

			N dent	Stades de sévérité				
			obs.	a	b	c	d	e
CHI10	IM		2	100%				
CHI8	IM		4		75%	25%		

			N dent	Stades de sévérité				
			obs.	a	b	c	d	e
CHI10	IM		2	100%				
CHI8	IM		2		100%			

			N dent	Stades de sévérité				
			obs.	a	b	c	d	e
CHI10	IM		3	100%				
CHI8	IM		4		100%			

Tableau 183 : Usure des dents permanentes et déciduales et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent active est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

USURE — **TOTAL**

	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	50%	0%	0%	0%	0%	13%
PRESENT	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**
Stade b maximum	100%	0%	0%	0%	0%	**14%**
Stade c maximum	0%	50%	0%	100%	100%	**43%**
Stade d maximum	0%	33%	67%	0%	0%	**29%**
Stade e maximum	0%	17%	33%	0%	0%	**14%**
PAM		17%	33%	0%	0%	

MAXILLAIRE

dents labiales							dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt		IM	AD	M	F	I	tt
2	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**		**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
50%	0%	0%	0%	0%	13%		50%	0%	0%	0%	0%	13%
50%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**		**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**
100%	0%	0%	0%	0%	**14%**		100%	17%	0%	50%	0%	**29%**
0%	100%	100%	100%	100%	**86%**		0%	33%	0%	50%	100%	**29%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	33%	67%	0%	0%	**29%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	17%	33%	0%	0%	**14%**
	0%	0%	0%	0%				17%	33%	0%	0%	

MANDIBULE

dents labiales							dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt		IM	AD	M	F	I	tt
2	**5**	**3**	**1**	**1**	**7**		**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
50%	0%	0%	0%	0%	14%		50%	0%	0%	0%	0%	13%
50%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**86%**		**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**
100%	0%	0%	0%	0%	**17%**		100%	17%	33%	0%	0%	**29%**
0%	100%	100%	100%	100%	**83%**		0%	67%	33%	100%	100%	**57%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	17%	33%	0%	0%	**14%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
	0%	0%	0%	0%				0%	0%	0%	0%	

Tableau 184 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

- **Parodontose, tartre et lésions carieuses**

Sur les 8 sujets qui présentent au moins une dent permanente positionnée dans son alvéole mandibulaire ou maxillaire, 5 montrent une **atteinte parodontale** légère ou modérée (Tableau 185A et Tableau 186A). Les hommes et les femmes sont concernés ; l'homme CHI-6 expose une résorption alvéolaire plus importante au niveau des dents jugales du maxillaire. Un **dépôt de tartre** est observé sur une partie des dents des 7 individus munis d'une denture permanente (Tableau 185B et Tableau 186B) ; aucune dent déciduale n'est concernée. Les dépôts ne sont jamais envahissants (stade *3*), mais tous les sujets, à l'exception de la femme CHI-4, exposent ponctuellement un stade modéré (stade *2*). Toutes les catégories de dents sont touchées mais les dents jugales atteignent les fréquences les plus élevées. Enfin, l'adolescent CHI-7, l'homme CHI-1 et la femme CHI-3 sont les 3 seuls sujets sur lesquels nous ayons relevé la présence d'une ou plusieurs **lésions carieuses** (Tableau 185C et Tableau 186C). Nous ne les avons observées que sur les molaires. Deux sont atteintes chez l'adolescent CHI-7 et l'homme CHI-1 ; une seule chez la femme CHI-3. En revanche la sévérité de la lésion est plus importante chez cette dernière. Aucune de ces trois pathologies bucco-dentaires ne montre de différence statistiquement significative en fonction de l'âge ou du sexe des sujets (Tableau 187).

			TOTAL					MAXILLAIRE dents LABIALES					MAXILLAIRE dents JUGALES					MANDIBULE dents LABIALES					MANDIBULE dents JUGALES				
A PARODONTOSE			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
CHI8	IM [5-9]		4	100%				0					2	100%				0					2	100%			
CHI7	IM [15-19]		26	100%				6	100%				8	100%				2	100%				10	100%			
CHI2	AD [30-39]	M	27	100%				3	100%				10	100%				4	100%				10	100%			
CHI3	AD [30-49]	F	18	78%	**22%**			0					3	100%				5	100%				10	60%	**40%**		
CHI4	AD [>25]	F	13	85%	**15%**			1	100%				5	100%				0					7	71%	**29%**		
CHI1	AD [>30]	M	9		**100%**			0					0					2		**100%**			7		**100%**		
CHI9	AD [>20]	I	29		**100%**			6		**100%**			10		**100%**			5		**100%**			8		**100%**		
CHI6	AD [30-39]	M	7		**86%**	**14%**		1		**100%**			5		**80%**	**20%**		1		**100%**			0				

B TARTRE			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
CHI8	IM [5-9]		8	100%				2	100%				2	100%				2	100%				2	100%			
CHI4	AD [>25]	F	19	84%	**16%**			4	100%				8	63%	**38%**			0					7	100%			
CHI3	AD [30-49]	F	30	67%	**23%**	**10%**		4	100%				10	60%	**30%**	**10%**		6	100%				10	40%	**40%**	**20%**	
CHI9	AD [>20]	I	29	59%	**34%**	**7%**		6	83%	**17%**			10	50%	**50%**			5	40%	**40%**	**20%**		8	63%	**25%**	**13%**	
CHI7	IM [15-19]		31	55%	**32%**	**13%**		6	100%				10	70%	**20%**	**10%**		5	40%	**60%**			10	20%	**50%**	**30%**	
CHI6	AD [30-39]	M	24	54%	**42%**	**4%**		6	83%	**17%**			8	50%	**38%**	**13%**		3	33%	**67%**			7	43%	**57%**		
CHI2	AD [30-39]	M	32	22%	**66%**	**13%**		6	50%	**50%**			10	40%	**60%**			6		**83%**	**17%**		10		**70%**	**30%**	
CHI1	AD [>30]	M	19	11%	**63%**	**26%**		3	33%	**67%**			7	14%	**57%**	**29%**		2		**50%**	**50%**		7		**71%**	**29%**	

C CARIE			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité				N dent	Sévérité			
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	3
CHI8	IM [5-9]		8	100%				2	100%				2	100%				2	100%				2	100%			
CHI4	AD [>25]	F	18	100%				4	100%				7	100%				0					7	100%			
CHI6	AD [30-39]	M	25	100%				6	100%				9	100%				3	100%				7	100%			
CHI9	AD [>20]	I	29	100%				6	100%				10	100%				5	100%				8	100%			
CHI2	AD [30-39]	M	32	100%				6	100%				10	100%				6	100%				10	100%			
CHI7	IM [15-19]		31	94%	**6%**			6	100%				10	100%				5	100%				10	80%	**20%**		
CHI1	AD [>30]	M	19	89%		**11%**		3	100%				7	71%		**29%**		2	100%				7	100%			
CHI3	AD [30-49]	F	30	97%			**3%**	4	100%				10	100%				6	100%				10	90%			**10%**

Tableau 185 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité. (A) : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable ; (B) : 0 = nul, 1 = léger, 2 =modéré, 3 = envahissant ; (C) : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante.

A	TOTAL					
PARODONTOSE	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	100%	17%	33%	0%	0%	38%
PRESENT	**0%**	**83%**	**67%**	**100%**	**100%**	**63%**
Stade 1 maximum		80%	50%	100%	100%	**80%**
Stade 2 maximum		20%	50%	0%	0%	**20%**
Stade 3 maximum		0%	0%	0%	0%	**0%**

B	TOTAL					
TARTRE	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	50%	0%	0%	0%	0%	13%
PRESENT	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**
Stade 1 maximum	0%	17%	0%	50%	0%	**14%**
Stade 2 maximum	100%	83%	100%	50%	100%	**86%**
Stade 3 maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

C	TOTAL					
CARIE	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	50%	67%	67%	50%	100%	63%
PRESENT	**50%**	**33%**	**33%**	**50%**	**0%**	**38%**
Stade 1 maximum	100%	0%	0%	0%		**33%**
Stade 2 maximum	0%	50%	100%	0%		**33%**
Stade 3 maximum	0%	50%	0%	100%		**33%**

	MAXILLAIRE												MANDIBULE											
	dents labiales						dents jugales						dents labiales						dents jugales					
A																								
PARDODO.	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**1**	**4**	**2**	**1**	**1**	**5**	**2**	**5**	**2**	**2**	**1**	**7**	**1**	**5**	**3**	**1**	**1**	**6**	**2**	**5**	**2**	**2**	**1**	**7**
ABSENT	100%	50%	50%	100%	0%	60%	100%	60%	50%	100%	0%	71%	100%	40%	33%	100%	0%	50%	100%	20%	50%	0%	0%	43%
PRESENT	**0%**	**50%**	**50%**	**0%**	**100%**	**40%**	**0%**	**40%**	**50%**	**0%**	**100%**	**29%**	**0%**	**60%**	**67%**	**0%**	**100%**	**50%**	**0%**	**80%**	**50%**	**100%**	**100%**	**57%**
Stade 1 max.		100%	100%		100%	**100%**		50%	0%		100%	**50%**		100%	100%		100%	**100%**		100%	100%	100%	100%	**100%**
Stade 2 max.		0%	0%		0%	**0%**		50%	100%		0%	**50%**		0%	0%		0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
Stade 3 max.		0%	0%		0%	**0%**		0%	0%		0%	**0%**		0%	0%		0%	**0%**		0%	0%	0%	0%	**0%**
B																								
TARTRE	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**	**2**	**5**	**3**	**1**	**1**	**7**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	100%	33%	0%	100%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	13%	50%	20%	0%	100%	0%	29%	50%	17%	0%	50%	0%	25%
PRESENT	**0%**	**67%**	**100%**	**0%**	**100%**	**50%**	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**88%**	**50%**	**80%**	**100%**	**0%**	**100%**	**71%**	**50%**	**83%**	**100%**	**50%**	**100%**	**75%**
Stade 1 max.		100%	100%		100%	**100%**	0%	50%	33%	50%	100%	**43%**	100%	25%	33%		0%	**40%**	0%	20%	33%	0%	0%	**17%**
Stade 2 max.		0%	0%		0%	**0%**	100%	50%	67%	50%	0%	**57%**	0%	75%	67%		100%	**60%**	100%	80%	67%	100%	100%	**83%**
Stade 3 max.		0%	0%		0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%		0%	**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
C																								
CARIE	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**	**2**	**5**	**3**	**1**	**1**	**7**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	100%	200%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	83%	100%	50%	100%	75%
PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**17%**	**33%**	**0%**	**0%**	**13%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**17%**	**0%**	**50%**	**0%**	**25%**
Stade 1 max.								0%	0%			**0%**							100%	0%		0%		**50%**
Stade 2 max.								100%	100%			**100%**							0%	0%		0%		**0%**
Stade 3 max.								0%	0%			**0%**							0%	100%		100%		**50%**

Tableau 186 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésion carieuse observés sur les dents permanentes des sujets de Chichery *Sur les Pâtureaux :* Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

		IM			AD	p =		M	F	p =
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
USURE	N individu	2	2	3	6			3	2	
	ABSENT	50%	50%	33%	0%	0,2500	0,3333	0%	0%	1,0000
	PRESENT	**50%**	**50%**	**67%**	**100%**			**100%**	**100%**	
	PAM							33%	0%	0,4000
PARODO.	N individu	2			6			3	2	
	ABSENT	100%			17%			33%	0%	1,0000
	PRESENT	**0%**			**83%**			**67%**	**100%**	
TARTRE	N individu	2	2	3	6			3	2	
	ABSENT	50%	100%	67%	0%	0,2500	0,0833	0%	0%	1,0000
	PRESENT	**50%**	**0%**	**33%**	**100%**			**100%**	**100%**	
CARIE	N individu	2	2	3	6			3	2	
	ABSENT	50%	100%	67%	67%	1,0000	1,0000	67%	50%	1,0000
	PRESENT	**50%**	**0%**	**33%**	**33%**			**33%**	**50%**	

Tableau 187 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Indicateurs de stress

- **Hypoplasies linéaires de l'émail dentaire (HLED)**

Nous n'avons observé aucune hypoplasie sur les germes dentaires ou les dents déciduales. En revanche, 21 % des 173 dents (ou germes dentaires) permanentes observables sont atteintes ; cela concerne les 8 sujets observés (Tableau 188). L'adolescent CHI-7 est le seul à ne jamais présenter plus d'un sillon par dent (Tableau 188 et Tableau 189). Toutes les catégories sont concernées, mais les dents labiales sont bien plus fréquemment touchées (Tableau 190). Les sillons sont dans une grande majorité faiblement marqués. L'enfant CHI-8, l'homme CHI-6 et la femme CHI-4 exposent ponctuellement un stade plus sévère (stade *c*). La distribution des hypoplasies sur la hauteur coronale illustre des stress majoritairement vécus par le groupe entre l'âge de 6 mois et 3 ans (Tableau 191).

A	N	%
Dent obs.	173	
TOTAL DENT ATTEINTE	37	21%
dent à 1 HLED	27	73%
dent à 2 HLED	14	38%
dent à 3 HLED	0	0%

B	N	%
Individu obs.	8	
TOTAL IND. ATTEINT	8	100%
1 HLED max. par dent	1	13%
1 dent min. à plus d'1 HLED	7	88%

Tableau 188 : (A) Effectif de dents permanentes de Chichery *Sur les Pâtureaux* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

HLED			TOTAL					
			N dent		N	Stades sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
CHI7	IM [15-19]		31	3	**3**	**100%**		
CHI1	AD [>30]	M	7	4	**5**	**100%**		
CHI9	AD [>20]	I	26	5	**6**	**100%**		
CHI3	AD [30-49]	F	30	1	**2**	**100%**		
CHI2	AD [30-39]	M	30	5	**7**	**100%**		
CHI8	IM [5-9]		10	9	**11**	**91%**	**9%**	
CHI6	AD [30-39]	M	21	6	**7**	**71%**	**29%**	
CHI4	AD [>25]	F	18	8	**12**	**58%**	**42%**	

HLED			MAXILLAIRE									MANDIBULE									
			dents LABIALES					dents JUGALES				dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité	N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité	
Individu	Age	Sexe	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C
CHI7	IM [15-19]		6	1	**1**	**100%**		10	0	0			5	2	**2**	**100%**		10	0	0		
CHI1	AD [>30]	M	2	2	**3**	**100%**		2	1	**1**	**100%**		1	1	**1**	**100%**		2	0	0		
CHI9	AD [>20]	I	4	1	**1**	**100%**		10	0	0			4	4	**5**	**100%**		8	0	0		
CHI3	AD [30-49]	F	4	1	**2**	**100%**		10	0	0			6	0	0			10	0	0		
CHI2	AD [30-39]	M	6	3	**5**	**100%**		9	0	0			6	2	**2**	**100%**		9	0	0		
CHI8	IM [5-9]		3	3	**4**	**75%**	**25%**	4	4	**4**	**100%**		2	2	**3**	**100%**		1	0	0		
CHI6	AD [30-39]	M	6	3	**4**	**100%**		8	0	0			3	3	**3**	**33%**	**67%**	4	0	0		
CHI4	AD [>25]	F	4	4	**8**	**50%**	**50%**	8	3	**3**	**67%**	**33%**	0	0	0			6	**1**	1	**100%**	

Tableau 189 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

HLED	TOTAL					
	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
ABSENT	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Stade B maximum	50%	67%	67%	50%	100%	**63%**
Stade C maximum	50%	33%	33%	50%	0%	**38%**
Stade D maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

MAXILLAIRE												
	dents labiales						dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
2	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	67%	67%	50%	100%	63%
100%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**50%**	**33%**	**33%**	**50%**	**0%**	**38%**
50%	83%	100%	50%	100%	**75%**	100%	50%	100%	0%		**67%**
50%	17%	0%	50%	0%	**25%**	0%	50%	0%	100%		**33%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	0%	0%		**0%**

MANDIBULE											
dents labiales						dents jugales					
IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
2	**5**	**3**	**1**	**1**	**7**	**2**	**6**	**3**	**2**	**1**	**8**
0%	20%	0%	100%	0%	14%	100%	83%	100%	50%	100%	88%
100%	**80%**	**100%**	**0%**	**100%**	**86%**	**0%**	**17%**	**0%**	**50%**	**0%**	**13%**
100%	75%	67%		100%	**83%**		100%		100%		**100%**
0%	25%	33%		0%	**17%**		0%		0%		**0%**
0%	0%	0%		0%	**0%**		0%		0%		**0%**

Tableau 190 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	11	6	11	0	1	2	5	0
1/3 Cervical	27%	33%	18%				40%	
1/3 Moyen	64%	50%	73%		100%	100%	60%	
1/3 Occlusal	9%	17%	9%				0%	
1/3 Occlusal								
1/3 Moyen	50%	67%	90%	100%				
1/3 Cervical	50%	33%	10%					
N observation	2	6	10	1	0	0	0	0
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

	Chichery	
	N	%
[0,5-2]	5	9%
[0,5-3]	32	58%
[2,5-4,5]	8	15%
[4-7]	10	18%
[>10]	0	0%
	55	

Tableau 191 : Répartition des HLED du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse**

Les adultes CHI-9 et CHI-2 et l'adolescent CHI-7 permettent l'observation du plafond des deux orbites. Un cas de *cribra orbitalia* unilatéral n'a été constaté que sur l'adolescent. Sur les 6 voûtes crâniennes observées, seul l'homme CHI-2 présente de légères micro-perforations au niveau de l'os occipital non corrélées à l'hypertrophie du diploé (Tableau 192).

A

			Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age	Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
CHI1	AD [>30]	M	indét.			indét.	0		0	
CHI6	AD [30-39]	M	indét.			indét.			0	0
CHI10	IM [0][1-4]		indét.		0	non	0	0	0	0
CHI3	AD [30-49]	F	indét.			non	0	0	0	0
CHI4	AD [>25]	F	indét.			non	0	0	0	0
CHI9	AD [>20]	I	non	0	0	non	0	0	0	0
CHI7	IM [15-19]		**OUI**	0	1	non	0	0	0	0
CHI2	AD [30-39]	M	non	0	0	**OUI**	0	0	0	1

B

	Cribra orbitalia						Hyperostose poreuse					
	IM	AD	M	F	I	tt	IM	AD	M	F	I	tt
N individu	1	2	1	0	1	**3**	2	4	1	2	1	**6**
ABSENT	0%	50%	0%		100%	33%	100%	75%	0%	100%	100%	83%
PRESENT	**100%**	**50%**	**100%**		**0%**	**67%**	**0%**	**25%**	**100%**	**0%**	**0%**	**17%**

Tableau 192 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* (A) par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés (ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée ; 1 = présent, 0 = absent). **(B) Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.**

- ***Lésions enthésopathiques et arthrosiques***

Nous avons pu coter entre 2 et 13 sites clés du squelette appendiculaire permettant la description du développement des **enthèses** de 6 individus adultes et adolescents (Tableau 193A et Tableau 194A). L'adolescent CHI-7 et la femme CHI-4 ne montrent aucune lésion ; les trois hommes de la nécropole et la femme CHI-3 présentent au moins une atteinte mineure (stade B). Ces lésions sont principalement observées au niveau des membres supérieurs. Cette apparente dominance fonctionnelle doit toutefois être nuancée par le nombre de sites observés moins important au niveau des membres inférieurs. Sur les 4 sujets concernés, 3 sont décédés avant l'âge de 50 ans : les hommes CHI-6 et CHI-2 et la femme CHI-3.

Nous avons constaté des **atteintes arthrosiques** mineures au niveau des grandes articulations du squelette appendiculaire sur les hommes CHI-2 et CHI-1 et la femme CHI-3 (Tableau 193B et Tableau 194B). Les lésions de l'homme CHI-1 sont multiples : elles concernent les épaules, les poignets et la hanche. Celles de l'homme CHI-2 et de la femme CHI-3 ne sont observées qu'au niveau du coude droit.

					TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS GAUCHE				MEMBRES SUPÉRIEURS DROIT				MEMBRES INFÉRIEURS GAUCHE				MEMBRES INFÉRIEURS DROIT		
A	**ENTHÉSOPATHIE**				N	Stades sévérité			N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité	
Individu	ÂGE		*(2dr)*	SEXE	obs.	A	**B**	**C**	obs.	A	**B**	obs.	A	**B**	obs.	A	**B**	obs.	A	**B**	obs.	A	**B**
CHI7	IM	[15-19]			2	100%			0			1	100%		1	100%		0					
CHI4	AD	[>25]	*(<50)*	F	2	100%			0			0			1	100%		1	100%				
CHI6	AD	[30-39]	*(<50)*	M	9	89%	**11%**		1	100%		2	100%		3	67%	33%	3	100%				
CHI3	AD	[30-49]	*(<50)*	F	8	88%	**13%**		2	100%		5	80%	**20%**	0			1	100%				
CHI2	AD	[30-39]	*(<50)*	M	13	69%	**31%**		2	50%	**50%**	4	50%	**50%**	3	100%		4	75%	**25%**			
CHI1	AD	[>30]		M	4	50%	**50%**		1	0%	**100%**	2	50%	**50%**	0			1	100%				

B	**ARTHROSE**				N	Stades sévérité			N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité		N	Sévérité		**DISH**
Individu	ÂGE		*(2dr)*	SEXE	obs.	0	**1**	**2**	obs.	0	**1**	obs.	0	**1**	obs.	0	**1**	obs.	0	**1**	obs.	0	**1**	
CHI7	IM	[15-19]			12	100%			2	100%		1	100%		4	100%		5	100%		EXCLU
CHI4	AD	[>25]	*(<50)*	F	5	100%			2	100%		1	100%		0			2	100%		indét.
CHI6	AD	[30-39]	*(<50)*	M	28	100%			8	100%		8	100%		7	100%		5	100%		EXCLU
CHI2	AD	[30-39]	*(<50)*	M	31	97%	**3%**		8	100%		9	89%	**11%**	7	100%		7	100%		EXCLU
CHI3	AD	[30-49]	*(<50)*	F	28	96%	**4%**		5	100%		9	89%	**11%**	7	100%		7	100%		EXCLU
CHI1	AD	[>30]		M	18	67%	**33%**		7	71%	**29%**	7	71%	**29%**	2	50%	**50%**	2	50%	**50%**	POSSIBLE

Tableau 193 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes et adolescents de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité : (A) A = absente, B = mineure, C = majeure, (B) 0 = absente, 1 = légère, 2 = marquée. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; pour le détail des sites et des os concernés *cf.* Annexes 12 et 13.

A	TOTAL				
ENTHÉSOPATHIE	IM	AD	M	F	**tt**
N individu	**1**	**5**	**3**	**2**	**6**
ABSENT	100%	20%	0%	50%	33%
PRESENT	**0%**	**80%**	**100%**	**50%**	**67%**
Stade B maximum		100%	100%	100%	**100%**
Stade C maximum		0%	0%	0%	**0%**

B	TOTAL				
ARTHROSE	IM	AD	M	F	**tt**
N individu	**1**	**5**	**3**	**2**	**6**
ABSENT	100%	40%	33%	50%	50%
PRESENT	**0%**	**60%**	**67%**	**50%**	**50%**
Stade 1 maximum		100%	100%	100%	**100%**
Stade 2 maximum		0%	0%	0%	**0%**

	MEMBRES SUPÉRIEURS GAUCHE					MEMBRES SUPÉRIEURS DROIT					MEMBRES INFÉRIEURS GAUCHE					MEMBRES INFÉRIEURS DROIT				
A **ENTHÉSO.**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**
N individu	**0**	**4**	**3**	**1**	**4**	**1**	**4**	**3**	**1**	**5**	**1**	**3**	**2**	**1**	**4**	**0**	**5**	**3**	**2**	**5**
ABSENT		50%	33%	100%	50%	100%	25%	33%	0%	40%	100%	67%	50%	100%	75%		80%	67%	100%	80%
PRESENT		**50%**	**67%**	**0%**	**50%**	**0%**	**75%**	**67%**	**100%**	**60%**	**0%**	**33%**	**50%**	**0%**	**25%**		**20%**	**33%**	**0%**	**20%**
Stade B maximum		100%	100%		**100%**		100%	100%	100%	**100%**		100%	100%		**100%**		100%	100%		**100%**
Stade C maximum		0%	0%		**0%**		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%		**0%**		0%	0%		**0%**
B **ARTHROSE**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**	IM	AD	M	F	**tt**
N individu	**1**	**5**	**3**	**2**	**6**	**1**	**5**	**3**	**2**	**6**	**1**	**4**	**3**	**1**	**5**	**1**	**5**	**3**	**2**	**6**
ABSENT	100%	80%	67%	100%	83%	100%	40%	33%	50%	50%	100%	75%	67%	100%	80%	100%	80%	67%	100%	83%
PRESENT	**0%**	**20%**	**33%**	**0%**	**17%**	**0%**	**60%**	**67%**	**50%**	**50%**	**0%**	**25%**	**33%**	**0%**	**20%**	**0%**	**20%**	**33%**	**0%**	**17%**
Stade 1 maximum		100%	100%		**100%**		100%	100%	100%	**100%**		100%	100%		**100%**		100%	100%		**100%**
Stade 2 maximum		0%	0%		**0%**		0%	0%	0%	**0%**		0%	0%		**0%**		0%	0%		**0%**

Tableau 194 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes et adolescents de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

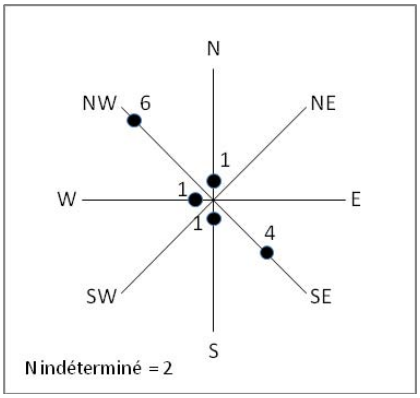


Figure 126 : Orientation de la tête des défunts de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

L'orientation préférentielle des fosses sépulcrales est nord-ouest / sud-est. Seules 3 sépultures ont une autre référence : les tombes 5 et 7 sont axées nord-sud, la tombe 8 est axée est-ouest. L'**orientation des corps** est finalement plus **variable** (Figure 126). Pour une même orientation de fosse, on rencontre l'opposition de la direction des corps. Parmi les 10 individus inhumés selon l'axe préférentiel, la tête de 6 d'entre eux (les hommes CHI-2, CHI-6, les femmes CHI-4, CHI-3, l'adulte CHI-9 et l'enfant CHI-13) repose au nord-ouest ; celle des 4 derniers sujets (les 3 enfants CHI-10, CHI-12, CHI-11 et l'homme CHI-1) repose au sud-est. Cette opposition est également constatée entre les 2 seuls individus qui suivent l'axe nord-sud : la tête de l'enfant CHI-5 repose au nord, celle de l'adolescent CHI-7 au sud. Ces diverses orientations ne sont pas statistiquement dépendantes de l'âge ou du sexe des défunts. Notons néanmoins que cette variabilité concerne davantage les enfants que les adultes ; à l'exception de l'homme CHI-1, les défunts de plus de 20 ans sont tous inhumés la tête au nord-ouest.

Position des corps et flexion des articulations

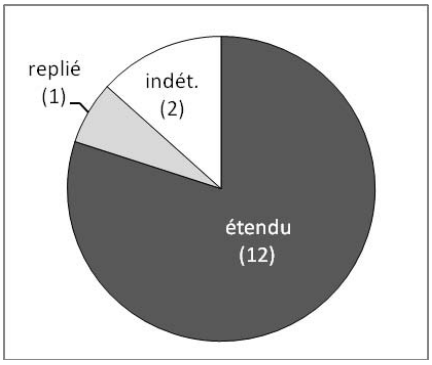


Figure 127 : Position des défunts de Chichery *Sur les Pâtureaux*. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

La position des corps est en revanche quasi-constante. À l'exception d'un seul cas, les 12 sujets pour lesquels nous ayons pu discuter la position des corps gisent en **position étendue** sur le dos (Figure 127). Les membres inférieurs sont en extension et les membres supérieurs sont en majorité étendus le long du buste (Tableau 195). Le sujet qui se distingue du reste du corpus est l'homme CHI-1 : il repose en position « repliée », le tronc pour moitié sur le côté gauche, pour moitié contre le sol. Les coudes sont fléchis, les mains ramenés vers le tronc et la face. La situation des membres inférieurs, incomplets, est plus imprécise : les hanches sont fléchies à environ 90°, les genoux de 30-45°, les pieds ne sont pas contraints (Chambon *et al.* 2010 : p. 123).

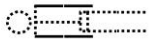
	Mbres supérieurs droit N	%	gauche N	%
	9	**75%**	10	**83%**
	2	**17%**	0	**0%**
	0	**0%**	0	**0%**
?	1	**8%**	2	**17%**

Tableau 195 : Flexion des articulations des 12 squelettes de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la position étendue est identifiée

b. Mode de dépôt

À l'issue de la dernière campagne de fouille, le dépôt des défunts en sépultures individuelles paraissait être l'unique règle funéraire mise en œuvre à Chichery. La découverte d'un sujet surnuméraire dans les ossements du sujet CHI-3, lors de notre inventaire ostéologique, remet ce constat en question : la non reconnaissance de CHI-3b sur le terrain suggère l'étroite relation des deux corps dans la tombe, celle-ci ne serait donc pas individuelle mais plurielle, probablement double. L'identité biologique des deux sujets, une femme et un enfant mort en période périnatale, confère une clé interprétative précieuse et permet d'envisager deux scénarios. Dans un premier cas, la communauté aurait inhumé une femme enceinte, dans l'autre, elle aurait installée une femme et un nouveau-né, éventuellement le sien, dans la même sépulture. Ces deux gestes funéraires sont sensiblement différents, car si dans la première hypothèse la sépulture est avant tout dédiée au dépôt individuel de la femme, dans la seconde l'enfant est pleinement intégré aux pratiques funéraires de la communauté. Nous manquons malheureusement d'argument archéothanatologiques pour favoriser l'une des deux éventualités.

La question de l'intentionnalité du geste visant à effectivement regrouper deux individus dans la même tombe se pose également dans le cas de la sépulture 10 au fond de laquelle git l'enfant de moins de 2 ans CHI-10 et dans le remplissage de laquelle sont dispersés les reste brûlés du sujet de « taille adulte » CHI-10b. Dans la mesure où aucune limite d'un quelconque dépôt n'a été identifiée, les vestiges brûlés ont pu être inclus volontairement ou non dans le sédiment lors du comblement de la sépulture de l'enfant.

Les 12 fosses sépulcrales qui ont livré un sujet en position étendue sur le dos sont de formes ovoïdes et globalement larges ; celle de l'enfant CHI-5 est surdimensionnée par rapport à l'espace occupé par le corps (Annexe 1) ; nous les avons toutes classées selon notre typologie dans le groupe E-A. Les limites de la fosse sépulcrale de l'homme CHI-1 inhumé en position repliée n'ont pas été reconnues. À l'exception de cette sépulture superficielle, la profondeur conservée de l'ensemble des tombes, quoique variable, témoigne globalement d'un enfouissement important (Annexe 1). Plusieurs fosses ont par ailleurs livré de nombreux galets, prenant parfois la forme de véritables aménagements structurés (sépultures 2, 3, 6 et 12 : Annexe 1).

Hormis l'adolescent CHI-7, les squelettes ne jouxtent jamais les parois de la fosse. Les observations taphonomiques, qui ont pu être menées sur une grande partie du corpus (Chambon *et al.* 2010), révèlent un trait commun aux sujets inhumés en position étendue : les cadavres se sont décomposés à l'abri du sédiment environnant. Excepté l'enfant CHI-13, particulièrement mal conservé, les défunts ont donc été inclus dans une structure close (Figure 128). Lorsqu'un dispositif particulier a pu être mis en évidence, l'utilisation d'un contenant rigide et mobile apparaît constante. Dans le cas des sépultures masculines 2 et 6, le contenant mobile a pu être déterminé comme ayant été ouvert car les membres supérieurs chevauchent ses rebords ; une simple couverture ou une véritable architecture dans la fosse doit alors être envisagée pour garantir une décomposition en espace vide.

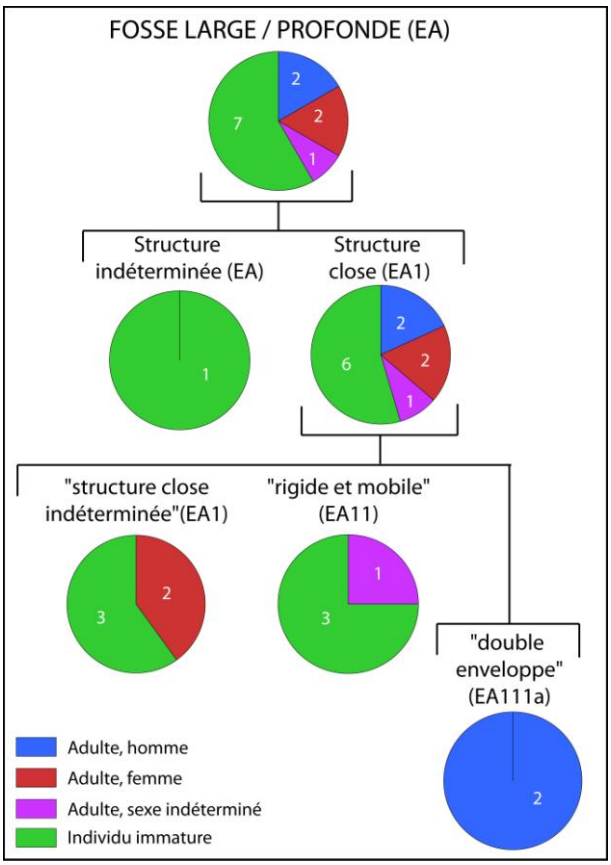


Figure 128 : Répartition des hommes, femmes, individus de sexe indéterminé et immatures de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la position étendue (E) a pu être constatée en fonction de notre typologie des dispositifs sépulcraux *cf.* Chapitre II Partie II-B2b. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 3 et 4.

Malgré l'absence d'une partie des restes osseux de l'homme CHI-1 inhumé en position repliée les observations taphonomiques postulent également en faveur d'une décomposition en espace vide. En revanche, aucun élément n'a permis d'envisager la structure sépulcrale. L'absence de témoin de contrainte a simplement permis d'écarter l'enveloppe souple et proche du corps, type linceul, mais toutes autres solutions restent possibles (Chambon *et al.* 2010).

2. Le mobilier dans les tombes

Sur les 13 sépultures mises au jour, la présence de mobilier associé aux défunts n'est attestée que dans 6 cas. Constat tout à fait exceptionnel dans le contexte Cerny, il s'agit exclusivement d'objets lithiques : armatures de flèche, pic-ciseaux, racloir et éclats divers (Tableau 196). La parure, les objets en matière dure animale constamment présents dans les autres nécropoles Cerny font ici complètement défaut ; la céramique n'est représentée que par des tessons découverts dans le remplissage de 4 tombes (Tableau 197).

Individu	âge	sexe	OBJET EN SILEX
CHI2	AD [30-39]	M	3 armatures (1 tranchante, 1 perçante, 1 losangique), 1 pic-ciseau, 1 racloir (sur un éclat allongé)
CHI6	AD [30-39]	M	1 éclat laminaire, 1 lame
CHI3	AD [30-49]	F	1 éclat laminaire, 1 lame
CHI4	AD [>25]	F	1 fragment distal de denticulé
CHI10	IM [0][1-4]		1 armature (tranchante)
CHI5	IM [1-4][5-9]		4 armatures (tranchantes), 1 pic-ciseau, 1 éclat

Tableau 196 : Détail des objets associés aux individus de Chichery *Sur les Pâtureaux*

Individu	âge	sexe	Objets dans le remplissage
CHI2	AD [30-39]	M	1 tesson
CHI3	AD [30-49]	F	5 tessons (dont 4 appartenant probablement au même individu)
CHI4	AD [>25]	F	1 fragment proximal de lame, 1 éclat
CHI9	AD [>20]	I	6 tessons (dont 1 bord)
CHI10	IM [0][1-4]		1 esquille de silex brûlée
CHI12	IM [0][1-4]		1 coche sur lame
CHI8	IM [5-9]		40 tessons (appartenant probablement au même individu), 4 éclats

Tableau 197 : Détail des objets découverts dans le remplissage des tombes de Chichery *Sur les Pâtureaux*, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie

Le dépôt de mobilier apparaît privilégier les tombes féminines (Figure 129). Toutefois, les deux assemblages qui se distinguent par la présence d'instruments « remarquables » (Augereau et Chambon 2003) sont associés à l'homme CHI-2 et à l'enfant CHI-5 (plusieurs armatures de flèche et un pic-ciseau). L'enfant CHI-10 est associé à une seule armature ; les autres sépultures ne contiennent que des outils communs ou aucun mobilier non périssable. D'un point de vue général, le type d'outil déposé ne distingue pas les enfants des adultes (Tableau 198).

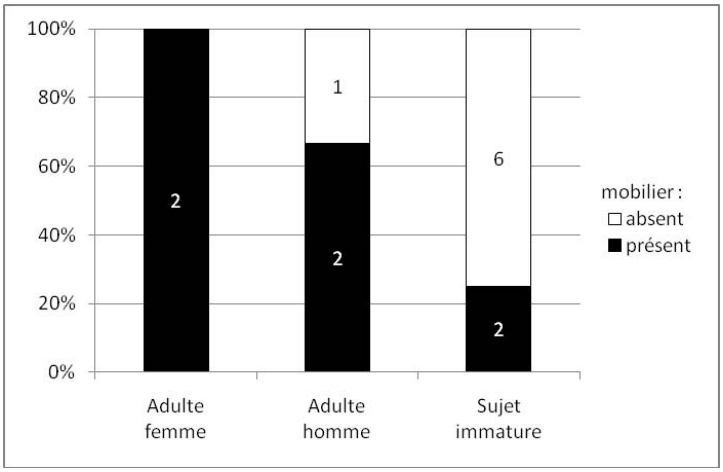


Figure 129 : Répartition du mobilier funéraire dans les sépultures de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge et du sexe des défunts

	Individu		Tests de significativité
	N	%	AD / IM
OBJET EN SILEX	6	**43%**	0,2774
Armature	3	**21%**	1,0000
Lame	2	**14%**	0,1648
Pic-ciseau	2	**14%**	1,0000
Racloir	1	**7%**	0,4286
Eclat	4	**29%**	0,2448

Tableau 198 : Fréquences des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Chichery *Sur les Pâtureaux* et tests de significativité en fonction de l'âge des sujets. Probabilités de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

A. Augereau, qui a étudié le matériel lithique, insiste sur le parallèle entre les sépultures de l'homme CHI-2 et de l'enfant CHI-5 : non seulement les deux tombes sont comparables par la présence de flèches et d'un pic-ciseau, mais également par la position des objets dans la tombe (Annexe 5). Si le pic-ciseau du jeune sujet est de plus petite dimension, *« comme à la mesure de l'enfant »* (Chambon *et al.* 2010 : p. 173), la partie active des deux exemplaires est placée sur l'avant-bras gauche du défunt, le manche contre le bras. A. Augereau précise que les deux pièces sont usagées mais que d'après les tests tracéologiques elles n'ont pas servi dans leur dernier état de réfection.

La récurrence de la position d'objets dans la tombe est également constatée pour certains outils à caractère laminaire. Le racloir sur éclat allongé de la sépulture 2, l'éclat laminaire et la lame de la sépulture 6 et l'éclat laminaire de la sépulture 3 sont tous situés au niveau des épaules, sur ou sous la scapula ou à proximité des vertèbres cervicales. Au vu de ces répétitions, l'auteur propose d'envisager l'utilisation d'un dispositif spécifique tel qu'un sac placé sur l'épaule. La position des armatures de flèche est en revanche variable : celles de l'homme CHI-2 sont regroupées près de la cheville gauche, partie active orientées vers les pieds, celles de l'enfant CHI-5 à droite de la tête, partie active orientée vers le haut, l'unique armature de la sépulture 10 repose à proximité de l'épaule du sujet. Un point commun réside néanmoins dans les deux premiers cas : les flèches ont été vraisemblablement déposées en fagot à côté du défunt, les hampes alignées le long du corps.

3. Recrutement des défunts

a. Corpus immature

Les 8 individus immatures identifiés représentent un peu plus de la moitié du corpus découvert à Chichery. L'âge réel du seul individu de « taille adulte » pourrait même augmenter cette proportion et par là même les quotients de mortalité de l'ensemble du groupe. Cet individu est donc ventilé au même titre que les 4 enfants intégrés à deux classes d'âge (Figure 130A). Cette redistribution fait basculer l'individu CH10-b parmi les adultes ; nos calculs des quotients de mortalité des sujets immatures de la nécropole sont donc réalisés sur la base d'un corpus total réparti en 8 enfants et 7 adultes (Figure 130B).

A

Classes d'âge	Effectifs Observés	Redistribués
[0]	2	3
[0][1-4]	(2)	
[1-4]		3
[1-4][5-9]	(2)	
[5-9]	1	1
[5-9][10-14]		
[10-14]		
[10-14][15-19]		
[15-19]	1	1
[>15]	(1)	
[>20]	6	7

B

Classes d'âge	Décès D(x)	Quotient q(x)
0	3	**200,0**
1-4	3	**250,0**
5-9	1	**111,1**
10-14	0	**0,0**
15-19	1	**125,0**
>20	7	1000,0
Total	15	

Figure 130 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans une double classe d'âge et de l'individu de « taille adulte » après ventilation ; (B) Quotients de mortalité du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux*

La représentation graphique des quotients de mortalité de l'échantillon immature et leur comparaison aux quotients théoriques attendus nous permet de constater un recrutement « normal » des trois premières classes d'âge (Figure 131). La légère sous-représentation de la classe [0] an, parmi laquelle figure un périnatal, et la légère surreprésentation de [5-9] ans par rapport aux valeurs médianes du schéma théorique ne s'écartent néanmoins pas des valeurs maximales. La représentation des enfants de plus de 10 ans semble au contraire montrer un recrutement atypique. Cette image doit toutefois être nuancée au vu de l'effectif total. La surreprésentation des [15-19] ans n'est due qu'à la présence d'un seul adolescent « surnuméraire ». La classe des [10-14] ans n'est pas représentée, mais la présence d'un seul enfant de cet âge aboutirait également à une nette surreprésentation. **La composition en âge du corpus immature de Chichery ne montre en fait aucune sélection des inhumés : les écarts observés ne concernent qu'un individu par classe. La répartition des sujets immatures révèle un recrutement « naturel ».**

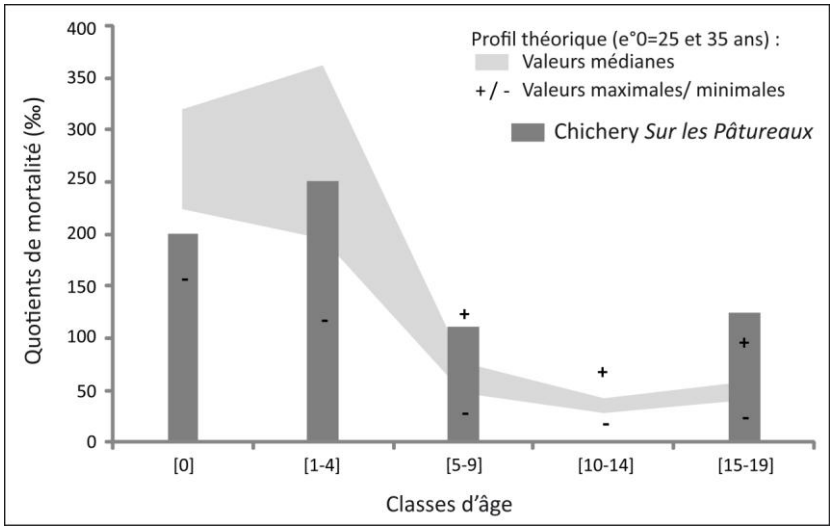


Figure 131 : Quotients de mortalité du corpus immature de Chichery *Sur les Pâtureaux* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

b. Corpus adulte

Les quotients de mortalité immatures ne traduisent pas de sous-représentation globale du corpus d'individus de plus de 20 ans. Aucun adulte de moins de 30 ans n'a pu être identifié. Or l'âge inconnu de deux d'entre eux (CHI-4 et CHI-9) ne permet pas d'exclure une représentation normale des adultes jeunes. Enfin l'identification de 3 hommes et de 2 femmes suggère l'absence de sélection des défunts en fonction du sexe.

c. Bilan

L'analyse du recrutement funéraire d'un petit échantillon tel que celui mis au jour à Chichery doit nécessairement être interprétée avec prudence. Toutefois, cette même démarche conduite précédemment sur les mêmes effectifs présents à Passy *La Sablonnière* et Passy *Richebourg*, nous a permis de démontrer la pertinence des résultats obtenus et d'écarter le paramètre de la taille de tels échantillons comme facteur d'influence (*cf. supra* Partie I-C3).

La suspicion d'une probable expansion de la nécropole au-delà des limites de fouille actuellement connues (*cf. supra*) nous a engagée à nous interroger sur la valeur des résultats obtenus (Chambon *et al.* 2010). Il convient en effet de ne pas écarter la possibilité que les 15 sujets mis au jour à Chichery ne représentent qu'un échantillon de la nécropole. Force est d'admettre qu'en l'absence de tout indice sur l'étendue réelle de cet espace funéraire et donc du nombre total de sépultures, un tel postulat ne peut conduire qu'à une série de spéculations sans qu'aucune ne puisse être préférée : en fonction du nombre de sépultures non fouillées et de l'identité biologique des défunts qu'elles livreraient tous les types de recrutement sont envisageables.

En l'état, l'unique donnée tangible dont nous disposons au regard de la composition en âge et en sexe du petit groupe d'individus mis au jour à Chichery est l'absence de sélection sur le critère de l'identité biologique des défunts. La proportion d'individus immatures, notamment de ceux décédés avant l'âge de 5 ans, est conforme à un schéma théorique ; constat remarquable pour une population de nécropole néolithique.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Association des défunts

L'identité biologique des défunts, les divers éléments des pratiques funéraires que nous avons discutés jusqu'ici et les datations radiocarbone disponibles contribuent à la compréhension de l'organisation spatiale de la nécropole de Chichery. Les deux groupes de tombes que nous avons précédemment identifiés (Figure 124) rassemblent toutes les sépultures de « type Balloy » ; la sépulture masculine 1, unique en son genre sur le gisement, est isolée à l'est de l'occupation (Figure 132).

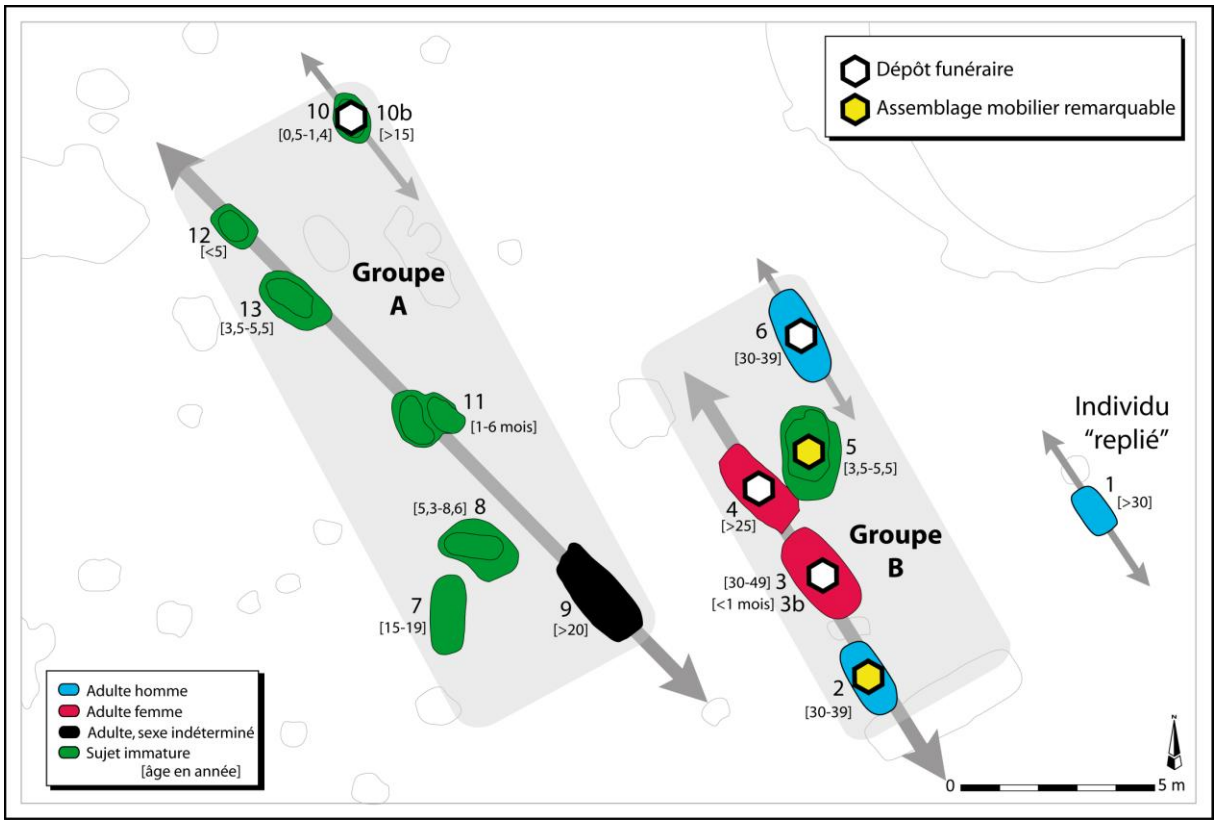


Figure 132 : Répartition des inhumés de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge et du sexe des défunts et répartition du mobilier funéraire

La datation récente de cette tombe vis-à-vis de celles contenant des individus étendus sur le dos (Figure 123) suggère la succession des deux pratiques funéraires. L'intervalle de la sépulture 1 centré autour de 4300-4200 avant J.-C. est plus récent que celui de l'ensemble des sépultures Cerny du même type découvertes à Orville ou Malesherbes (celui-ci ne s'étend pas au-delà de 4350 avant J.-C. : *cf. infra* Parties VIII et IX). En revanche, l'intervalle de la sépulture 1 de Chichery trouve une correspondance dans celui de la sépulture 14.2 de Passy *Richebourg* où l'inhumé repose également sur le côté gauche (*cf. supra* Partie I-A2). La localisation de la tombe 1 et son alignement selon l'axe préférentiel nord-ouest / sud-est de la nécropole suggère néanmoins

une forme de continuité de l'occupation au cours de la deuxième moitié du V^e^ millénaire. Cela milite une nouvelle fois pour le prolongement du gisement hors du secteur exploré.

Les autres sépultures ne sont pas réparties de façon aléatoire sur l'aire de la nécropole : les sujets de moins de 20 ans sont principalement inhumés dans le « groupe A », ceux de plus de 20 ans principalement dans le « groupe B » (Figure 132). **Cette localisation différentielle en fonction de l'âge au décès est statistiquement significative (p = 0,0319)**. Alors que les 5 individus localisés dans « groupe B » ont tous la tête au nord-ouest ou au nord, l'orientation des corps du « groupe A » est plus variable. **Le dépôt des outils lithiques, seul mobilier funéraire attesté à Chichery, est corrélé à la position de la tombe dans l'un de ces deux groupes (p = 0,0152)** : les sépultures des 4 adultes et de l'enfant CHI-5 du « groupe B » ont toutes livré un objet dont l'association avec les défunts est établie ; c'est seulement le cas de la sépulture de l'enfant CHI-10 du « groupe A ».

Ces relations démontrées entre la localisation de la tombe, l'âge des sujets et la présence de mobilier renforcent le lien entre les sépultures 2 et 5 précédemment discuté : ces deux tombes se distinguent des autres par le nombre et la diversité des objets, considérés comme des instruments remarquables. À cet égard, la position de la tombe de l'enfant CHI-5 au sein du « groupe B » dédié aux adultes apparaît d'autant moins aléatoire. Ce jeune défunt bénéficie d'un traitement funéraire tout à fait remarquable similaire à celui de l'homme CHI-2 et semble jouir d'un statut différent de celui des autres sujets immatures de la nécropole.

b. Localisation des sépultures et caractéristiques anthropologiques

Caractéristiques morphométriques et pathologiques des défunts

Les données **morphométriques** dont nous disposons sont trop lacunaires pour permettre de discuter la répartition des individus sur de tels critères. L'**état bucco-dentaire**, les témoins de **stress biologique** et les **lésions enthésopathiques** et **arthrosiques** observés sur le corpus de Chichery apparaissent indépendants des regroupements topographiques constatés dans la nécropole.

Parenté biologique

Nous avons intégré les variations anatomiques observées sur le corpus de Chichery à une analyse spatiale afin d'identifier une éventuelle parenté biologique entre plusieurs défunts inhumés selon un regroupement cohérent. Nous avons donc recherché les caractères « rares », indépendants de l'âge et du sexe, présents sur au moins 2 squelettes. Compte tenu du faible nombre de sujets observés pour chaque caractère (Tableau 182), les 7 variations crâniennes et dentaires sélectionnées représentent jusqu'à 38 % du corpus (2 individus sur 7 observés et 2 ou 3 individus sur 8 ou 9 observés). Quatre de ces 7 variations ne sont pas réparties de façon aléatoire (Figure 133).

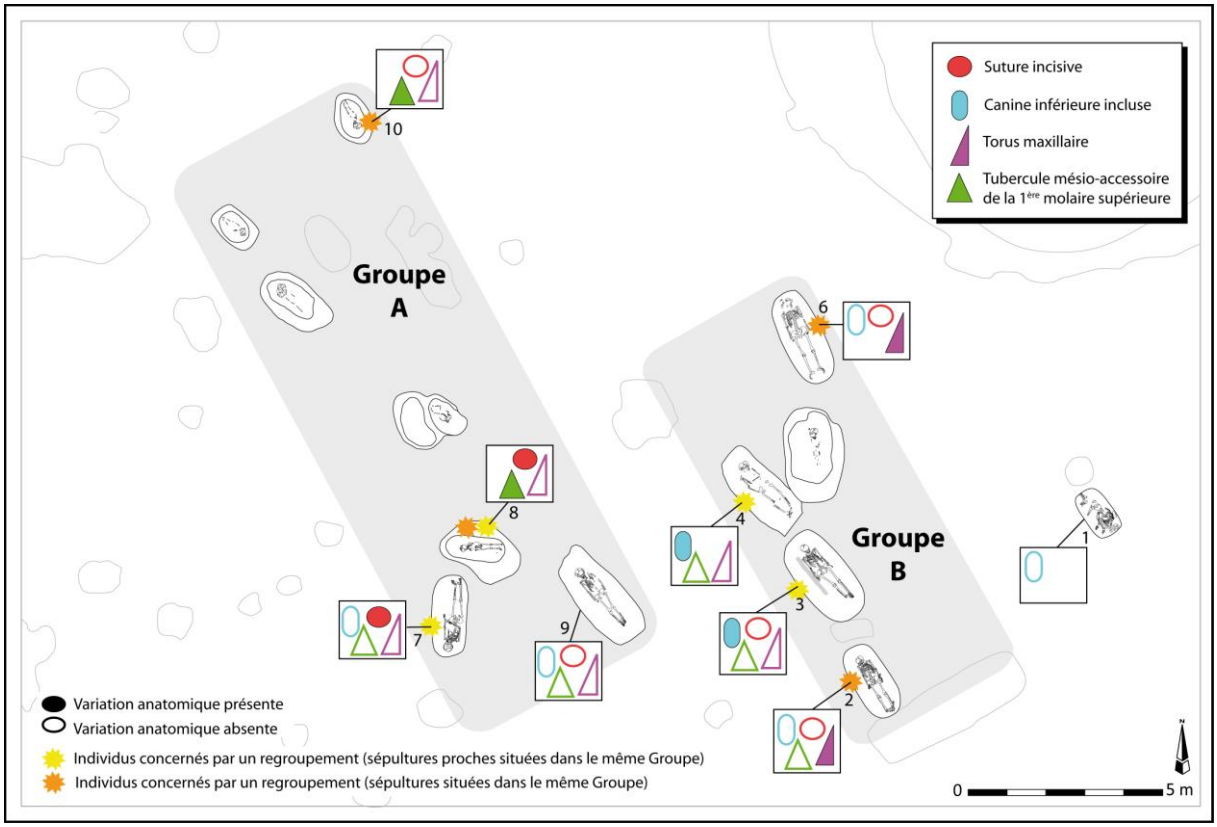


Figure 133 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la répartition n'est pas aléatoire

Deux types d'associations sont observées dans le « **groupe A** » :

- L'adolescent CHI-7 et l'enfant CHI-8 présentent une suture incisive ; leurs sépultures sont situées à moins d'un mètre.
- Bien que n'étant pas inhumés à proximité immédiate, nous avons représenté la présence du tubercule mésio-accessoire de la première molaire supérieure chez les enfants CHI-8 et CHI-9 inhumés au sein du même groupe.

Dans le « **groupe B** », les adultes du même sexe sont associés :

- Les femmes CHI-4 et CHI-3, alignées selon l'axe préférentiel et situées à moins d'un mètre, présentent une canine inférieure incluse.
- Bien que les tombes des hommes CHI-2 et CHI-6 ne soient pas rapprochées, celles-ci suivent l'axe préférentiel et sont intégrées au même groupe ; les deux individus présentent un torus maxillaire.

Ces rapprochements sont tout à fait pertinents : ils mettent en jeux des variations anatomiques pour lesquelles un fort déterminisme génétique est reconnu. Le rapprochement « familiale » semble bien avoir été déterminant dans la structuration funéraire de la nécropole de Chichery.

D. CHICHERY « SUR LES PÂTUREAUX » : SYNTHÈSE

La nécropole de Chichery *Sur les Pâtureaux,* découverte au début des années 1980 dans la vallée de l'Yonne, se situe au cœur de l'expansion actuellement connue des nécropoles monumentales Cerny. Tout comme les tombes mises au jour à l'intérieur de ces enclos allongés, les sépultures de Chichery se rapportent toutes, sauf une, au « type Balloy ». Aucune trace de structure de type Passy (STP) n'a été identifiée et l'organisation spatiale des fosses sépulcrales permet d'écarter l'hypothèse d'une disparition fortuite de tels monuments. L'attribution chrono-culturelle de ce petit ensemble funéraire au Cerny, auquel les sépultures de ce type sont conventionnellement rapportées dans le Bassin parisien, est néanmoins confirmée par l'industrie lithique du gisement.

Dans un tel contexte culturel et géographique, **l'absence de STP n'est pas la seule spécificité de la nécropole de Chichery.** D'une part, **l'orientation préférentielle des sépultures est ici nord-ouest / sud-est** alors que l'axe est-ouest est une constante dans les nécropoles monumentales ; cet axe est également respectée par la majorité des sépultures de la nécropole « plate » de Vignely *La Porte aux Bergers* (*cf. supra* Partie VI). D'autre part, le mobilier des tombes comprend bien les outils en silex habituel en contexte Cerny, mais **la parure, les objets en matière dure animale et les vases céramiques** qui les accompagnent ailleurs **font ici totalement défaut.**

Les datations radiocarbone disponibles pour les sépultures de Chichery révèlent une occupation antérieure au milieu du V^e^ millénaire, probablement dès **4700-4600 avant J.-C.** Ces dates apparaissent précoces au vu de celles qui étaient disponibles jusqu'à ce jour pour les tombes Cerny. Un tel intervalle est néanmoins cohérent avec celui que nous connaissons à présent pour la nécropole de Passy (*cf. supra* Partie I), localisée à une trentaine de kilomètres au nord.

La nécropole de Chichery, explorée sur seulement 600 m², n'est vraisemblablement pas connue dans son intégralité, en témoigne notamment le faible distance entre la limite du décapage et certaines sépultures. Les **13 tombes connues à ce jour** doivent donc être considérée comme un nombre minimal. En dépit du caractère apparemment individuel des sépultures, la population de la nécropole s'élève à 15 sujets : l'une d'elles, dédiée à une femme âgée entre 30 et 50 ans, comprenait un périnatal, et le comblement d'une autre tombe a livré les restes d'une incinération. Au total, **6 adultes, dont 2 femmes et 3 hommes, un individu de plus de 15 ans et 8 enfants** ont été mis au jour. **La composition en âge et en sexe du corpus ne témoigne d'aucune sélection : le recrutement de ce petit ensemble funéraire est compatible avec un schéma démographie archaïque.**

Au vu de la fragmentation de certains squelettes, les **données morphométriques** que nous avons pu obtenir sur le corpus adulte sont lacunaires et n'autorisent aucun commentaire général sur la morphologie des blocs crânio-faciaux. Concernant les données propres aux squelettes infra-crâniens, nous rappellerons que les hommes sont plus grands et présentent des indices de robustesse plus importants que le sujet féminin ; l'homme de moins de 40 ans CHI-2 est le plus robuste. Les membres inférieurs des adultes se caractérisent par un aplatissement modéré de la diaphyse tibiale, un aplatissement antéropostérieur marqué de la diaphyse fémorale et un pilastre faiblement développé.

Tous les individus sont concernés par une **usure dentaire**, excepté le plus jeune sujet représenté par une denture déciduale. Nous avons constaté divers degrés d'atteinte mais les lésions les plus sévères ne concernent que les hommes de la nécropole. En revanche, nous n'avons identifié qu'une dent perdue *ante-mortem* sur le maxillaire de l'homme CHI-6. La moitié du corpus observé présente une légère **atteinte parodontale** ; il ne s'agit que des adultes, hommes et femmes. Le dépôt de **tartre** est en revanche quasi constant sur les dents permanentes ; seules celles du plus jeune enfant observé ne sont pas atteintes. Légers à modérés, les dépôts ne sont jamais envahissants. Nous avons détecté une à deux **lésions carieuses** sur trois individus d'âge ou de sexe différent (un adolescent, un homme et une femme de plus de 30 ans).

Aucune dent déciduale ne montre d'hypoplasie. En revanche, tous les individus qui présentent une dent permanente sont atteints. À l'exception de l'adolescent CHI-7, tous témoignent d'une succession de **plusieurs périodes de stress**. Celles-ci se sont majoritairement manifestées entre l'âge de 6 mois et 3 ans des sujets. Nous notons qu'un seul cas de *cribra orbitalia* et de micro-perforation de la voûte crânienne non corrélée à l'hypertrophie du diploé. Sur les cinq adultes observés, quatre (dont trois de moins de 50 ans) sont atteints de lésions enthésopathiques et trois (dont deux de moins de 50 ans) présentent une arthrose articulaire. Dans les deux cas, les lésions touchent préférentiellement les membres supérieurs.

La sépulture de l'homme CHI-1 est la plus originale de la partie fouillée de la nécropole. Le sujet repose en **position repliée**, les membres inférieurs vers le côté gauche, les coudes fléchis et le buste largement tourné vers le sol. Les limites de cette fosse sépulcrale, plus superficielle que les autres, n'ont pas été reconnues. Les observations taphonomiques concluent à la présence d'une architecture permettant la décomposition du cadavre dans un espace confiné. Les **12 autres sépultures se rattachent au « type Balloy »** : les défunts ont été inhumés en position étendue, à l'intérieur d'un contenant rigide et mobile. Leur décomposition s'est opérée dans un espace vide, à distance du creusement.

Nous l'avons signalé, le **mobilier** mis au jour dans les tombes n'est représenté à Chichery que par des **outils en silex**. L'association entre ces artefacts et le défunt n'est probante que dans six cas : deux hommes, deux femmes et deux enfants. D'autres éléments en silex et plusieurs tessons épars ont été découverts dans le remplissage de quelques fosses sépulcrales. Si l'inclusion involontaire de ces pièces dans les tombes ne peut pas être définitivement assurée, au moins pouvons-nous affirmer que leur statut est différent du mobilier déposé au plus près du défunt, à l'intérieur de l'espace confiné.

Deux sépultures, celle de l'enfant CHI-5 et de l'homme CHI-2 se distinguent par la présence d'objets remarquables, notamment un pic-ciseaux et plusieurs armatures de flèche. Ces objets présentent en outre la même position dans les deux tombes. Les quelques outils supplémentaires en silex sont des lames ou des fragments de lames qui apparaissent régulièrement au niveau des épaules. Le matériel lithique n'expose aucun stigmate d'utilisation prolongée.

La structuration spatiale de la nécropole de Chichery n'est pas aléatoire. Les 12 sépultures de « type Balloy » sont organisées en **deux groupes** selon l'axe préférentiel nord-ouest / sud-est ; **chaque ensemble a sa propre identité**. L'organisation spatiale des sépultures du premier groupe est lâche. Elles sont représentées quasi-exclusivement par des sujets immatures

dont l'orientation des corps est variable. Le dépôt d'objet en silex n'est observé que dans une seule tombe. Le deuxième ensemble est plus densément occupé : les sépultures sont presque en contact. Ce groupe est quasi-exclusivement composé d'adultes. Tous les sujets ont la tête déposée au nord-ouest ou au nord et tous sont accompagnés d'au moins un objet en silex. **Le cloisonnement spatial mis en évidence est significatif du point de vue de l'âge des sujets (p = 0,0319) et de la répartition différentielle du mobilier dans les tombes (p = 0,0152).** À cet égard, la position de la tombe de l'enfant CHI-5 parmi celles des adultes apparaît d'autant plus remarquable. **Cet enfant ne se distingue pas seulement des autres sujets immatures par la localisation de sa sépulture, son statut exprimé par un assemblage mobilier remarquable, analogue à celui de l'homme CHI-2, est tout à fait représentatif d'un statut particulier.**

La seule tombe située en-dehors de ces deux groupes de sépultures est celle, unique en son genre, de l'homme CHI-1 inhumé en position repliée. Plus récente que les sépultures de « type Balloy », sa datation autour de 4300-4200 avant J.-C. suggère ici la succession des deux pratiques funéraires ; elles apparaissent néanmoins contemporaines à Vignely *La Porte aux Bergers* (*cf. supra* Partie VI). L'alignement de la tombe 1 de Chichery selon l'axe préférentiel de la nécropole ne milite pas pour un phénomène de rupture ; une forme de continuité de l'occupation au cours de la deuxième moitié du V^{e} millénaire, sans doute au-delà des limites fouillées, est envisageable.

1/2

CHICHERY "Sur les Pâtureaux" (Yonne) - BILAN

LE SITE

- Localisé au coeur de l'expansion actuellement connue des nécropoles monumntales Cerny.
- Localisé à proximité d'une enceinte du Néolithique moyen indéterminé, repérée par prospection aérienne.
- Gisement exploré sur seulement 600 m² :
  ➤ la nécropole n'est vraisemblablement connue que partiellement.

L'ESPACE FUNAIRE CERNY

- Occupation antérieure au milieu du V^{e} millénaire, probablement dès 4700-4600 avant J.-C.
- 13 sépultures
- Absence originelle de structure de type Passy.

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

15 individus
<20 ans : 8 (dont 1 périnatal)
>15 ans : 1 (sexe indéterminé) : restes osseux incinérés
>20 ans : 6 (2 femmes, 3 hommes et 1 individu de sexe indéterminé)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- Aucune sélection sur le critère de l'âge ou du sexe.

- Traitement des cadavres

- **Orientation** : les têtes reposent soit au **nord-ouest**, soit **au sud-est** (seuls 3 sujets ont une autre référence : nord, sud ou ouest).
- **Position des corps** et **dispositifs sépulcraux** :
  - 12 sépultures = de "type Balloy"
    position "étendue" sur le dos des sujets disposés dans un contenant rigide et mobile ; décomposition des corps dans un espace vide
  - 1 sépulture
    position "repliée" ; décomposition du corps dans un espace vide et non contraignant

- Le mobilier dans les tombes

- Ne comprend **que des outils en silex** ; la parure, les objets en matière dure animale sont absents, la céramique n'est représentée que par des tessons épars dans le remplissage de quelques tombes.
- Associé aux femmes (2), aux hommes (2) et aux enfants (2).
- **2 assemblages remarquables et analogues** (composés notamment d'un pic-ciseau et d'un lot d'armatures de flèche) distinguent **l'homme CHI-2** et **l'enfant CHI-5**

2/2

CHICHERY "Sur les Pâtureaux" (Yonne) - BILAN

- Organisation de l'espace funéraire

- Les 12 sépultures de "type Balloy" sont organisées de façon non aléatoire en **2 groupes :**

Groupe A
- organisation lâche des sépultures
- orientation variable des corps
- sépultures d'enfant majoritaires
- une seule tombe livre du mobilier

Groupe B
- organisation dense des sépultures
- toutes les têtes reposent au nord-ouest ou au nord
- sépultures d'adulte majoritaires
- toutes les sépultures livrent du mobilier, dont les deux assemblages remarquables

➤ **Répartition différentielle significative des adultes/ enfants (p=0,0319) du mobilier (p=0,0152).**
➤ **Statut singulier de l'enfant CHI-5, inhumé dans le groupe dédié aux adultes et associé à l'un des deux assemblages mobiliers remarquables.**
➤ **Rapprochements d'individus qui partagent des variations anatomiques dont le déterminisme génétique est reconnu.**

- La sépulture de **l'individu "replié" est isolée** :
  - Implantation plus récente (C14 : autour de 4300-4200 avant. J.-C.)...
  - ... mais alignement de la fosse selon l'axe préférentiel

➤ **Succession des deux pratiques funéraires mais forme de continuité de l'occupation au cours de la seconde moitié du V^e^ millénaire.**

→ *L'absence de structure de type Passy autour des sépultures de "type Balloy" de Chichery n'est pas la seule spécificité de la nécropole : On retiendra la composition particulière des assemblages mobiliers, l'orientation nord-ouest/ sud-est de l'occupation et l'organisation en deux ensembles de sépultures dont chacun présente son "identité".*

VIII. ORVILLE « LES FIEFS »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1. Localisation et découvertes

Le site des *Fiefs* est localisé à Orville (Loiret), sur le plateau du Gâtinais beauceron, à moins de 2 kilomètres du cours de l'Essonne (Figure 134). L'ensemble funéraire est implanté sur une très légère pente descendant vers le sud en direction d'un vallon, situé à environ 600 mètres, faiblement encaissé et sec de nos jours (Simonin *et al.* 1997).

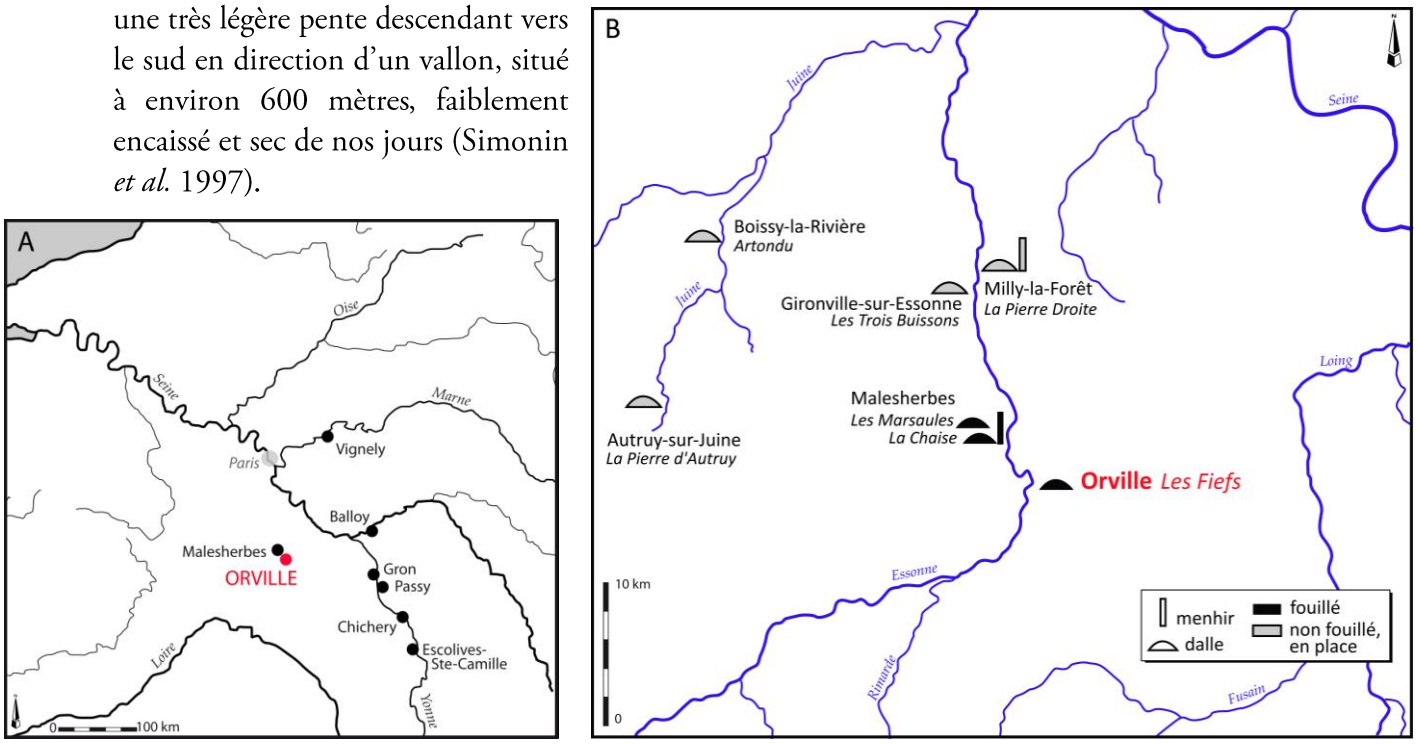


Figure 134 : Localisation d'Orville *Les Fiefs* (A) au regard de l'ensemble des sites funéraires Cerny, (B) au regard des sépultures sous dalles de type Malesherbes (d'après Simonin *et al.* 1997)

La découverte du site revient à M. Lejour qui a recueilli en surface des tessons et du matériel lithique dans la parcelle qu'il cultive et a conservé le souvenir de l'emplacement d'un mégalithe détruit à l'explosif en 1954 par son prédécesseur. La fouille, menée en 1987 et 1988 par D. Simonin sur une surface d'environ 700 m², a mis en évidence **20 sépultures.** Parmi elles, **une tombe particulière, dite « sous dalle » était originellement protégée par le mégalithe** (Simonin 1988a, 1989, 1991). La nécropole a subi des perturbations à différentes époques. Situé à une dizaine de mètres au sud, un fossé contenant des tessons Cerny appartenant à des récipients représentés dans l'espace de la nécropole, a été comblé à l'époque de **La Tène**. Une vaste fosse, contenant des ossements humains et divers mobiliers **gallo-romains**, occupe une partie de l'aire de la nécropole. Celle-ci semble être venue perturber une fosse néolithique (Arbogast *et al.* 2003).

Le **contexte archéologique local** livre plusieurs points de comparaison à la **sépulture sous dalle** d'Orville. Six mégalithes de ce type dans le secteur de la moyenne vallée de l'Essonne et de la vallée de la Juine (Figure 134B), ainsi que quelques autres cas constitués par des

monuments détruits ont été répertoriés (Richard 1986). Deux de ces monuments mégalithiques ont été fouillés à Malesherbes (*cf. infra* Partie IX). Enfin, plusieurs **sites Cerny non funéraires** ont été repérés dans le secteur de la nécropole. Situé à moins d'un kilomètre, le gisement *Le Bois Guillot,* situé en zone limoneuse relativement plane et à proximité immédiate de la partie la plus élevée d'un vallon, pourrait constituer un site d'habitat (Mordant et Simonin 1997 : p. 321 ; Simonin 1997 : p. 42 et 54). Le petit nombre d'éléments céramiques découverts ne permet pas d'affiner sa situation chronologique au sein du Cerny et par conséquent sa synchronisation avec l'ensemble funéraire (Arbogast *et al.* 2003). À trois kilomètres de la nécropole se trouvent deux sites d'éperons, dominant la vallée de l'Essonne : *La Vallée Gouleau* à Briarre-sur-Essonne (Louboutin et Simonin 1997 : p. 159-160) et *Le Châtelet* à Boulancourt (Simonin 1993). Leur datation semble contemporaine à celle du site funéraire, ce qui permet d'envisager de potentiels liens entre la **nécropole** et les **habitats** (Arbogast *et al.* 2003).

2. Datation et attribution chrono-culturelle

C'est en premier lieu la présence de **nombreux tessons Cerny** sur tout l'espace de la nécropole qui a constitué un fort argument pour l'attribution des tombes à cette culture. D'après D. Simonin, l'ensemble du matériel céramique relève exclusivement du **Cerny-Videlles**. De plus, la recherche de comparaisons pour les objets accompagnant les sépultures renvoie presque systématiquement aux mobiliers des tombes Cerny des gisements de la vallée de l'Yonne (Simonin *et al.* 1997). Les trois datations radiocarbone obtenues pour deux sépultures en fosse simple (n°5 et n°12) et la sépulture sous dalle (n°10) avaient permis de confirmer l'occupation du site au début du Néolithique moyen I, **autour de 4500 et 4400 avant J.-C.** (Tableau 199).

Grâce au concours de la DRAC de la région Centre, et *via* les programmes Artemis 2009 et 2010**, nous avons procédé à la datation de 16 autres sépultures** ; les analyses de 5 d'entre elles sont encore en cours. Au vu des intervalles obtenus, l'occupation doit être envisagée au moins **dès 4700 et jusque 4400 avant J.-C.** (Tableau 199 et Figure 135).

Sép	Datations radiocarbones			
n°	Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
4	Ly 6662	5700 ± 35	**4612-4458**	inédit
5	Ly 6481	5650 ± 55	**4668-4370**	Simonin *et al.* 1997
6	Ly 6664	5790 ± 35	**4719-4545**	inédit
8	Ly 6659	5560 ± 35	**4456-4342**	inédit
9	Ly 6661	5685 ± 35	**4597-4454**	inédit
10	Ly 6482	5555 ± 70	**4565-4269**	Simonin *et al.* 1997
11	Ly 6665	5980 ± 40	**4978-4783**	inédit
12	Ly 6483	5605 ± 60	**4610-4360**	Simonin *et al.* 1997
13	Ly 6656	5915 ± 35	**4846-4715**	inédit
14	Ly 6655	5635 ± 35	**4539-4367**	inédit
15	Ly 6663	5790 ± 35	**4719-4545**	inédit
16	Ly 6660	5660 ± 35	**4546-4404**	inédit
17	Ly 6658	5575 ± 35	**4459-4346**	inédit
20	Ly 6657	5570 ± 35	**4458-4345**	inédit

Tableau 199 : Datations radiocarbone des sépultures d'Orville *Les Fiefs*

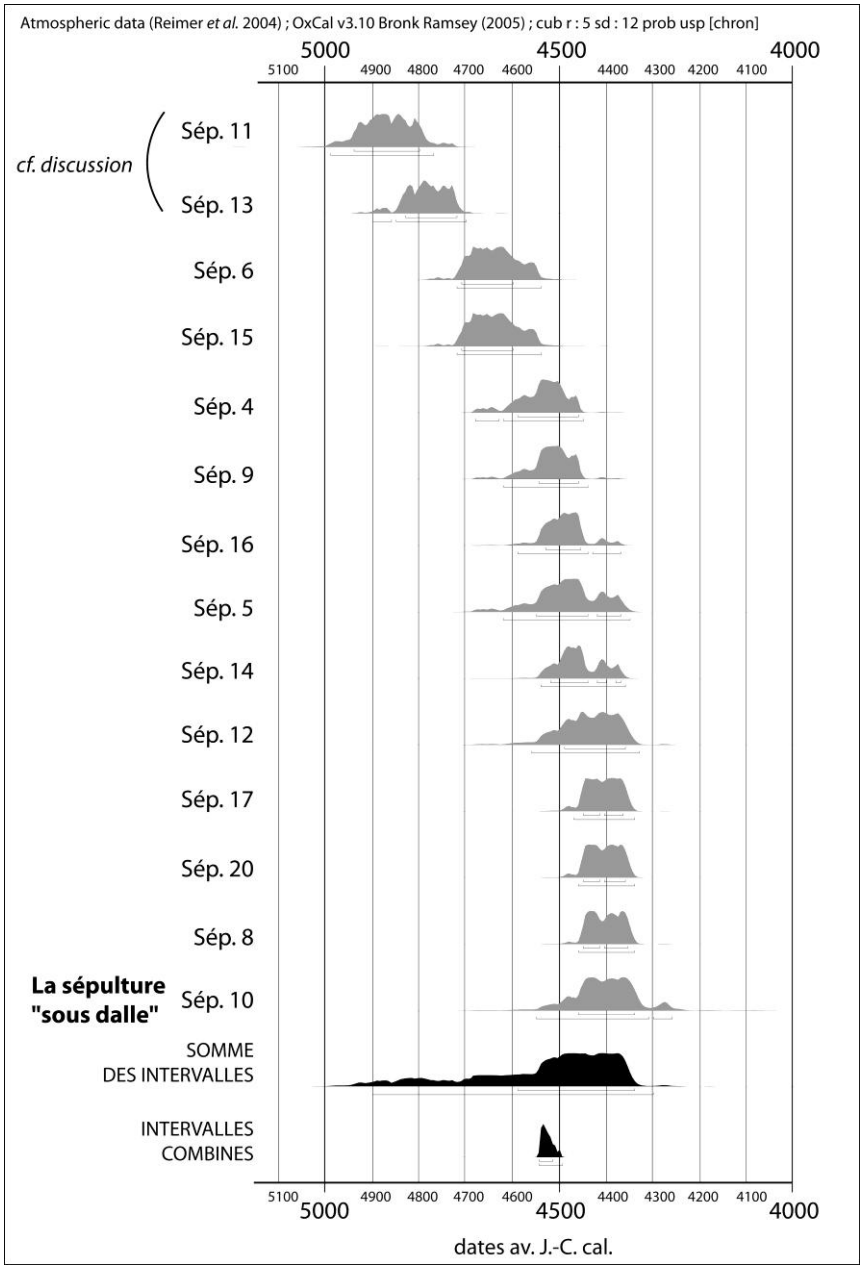


Figure 135 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole d'Orville *Les Fiefs*, histogramme correspondant à la somme des 14 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 14 dates. Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

Les dates des sépultures 11 et 13, antérieures à 4700 et potentiellement étendues au-delà de 4900 avant J.-C., posent question. Faut-il considérer ces deux sépultures indépendantes de l'occupation Cerny du site ? Localisées aux extrémités sud-ouest et nord-est de l'expansion de la nécropole, les deux tombes sont distantes l'une de l'autre d'une quinzaine de mètres et respectivement proches d'autres tombes datées du Cerny (Figure 136). Il s'agit dans les deux cas, comme pour la majorité des sépultures, de squelettes très fragmentaires et perturbés par des terriers. La disposition des deux corps est celle fréquemment rencontrée dans les sépultures du Bassin parisien attribuées au Néolithique ancien : les membres sont repliés, les têtes reposent à l'est. Or, la position et l'orientation de ces deux individus sont identiques à celles de la quasi-totalité des défunts d'Orville et n'avaient d'emblée pas été retenues comme un élément significatif

de datation compte tenu des caractéristiques du mobilier découvert et de l'absence notable d'objet spécifique au Villeneuve-Saint-Germain (Simonin *et al.* 1997) : bracelets en schiste, armatures perçantes asymétriques, éléments de faucille. Si le tranchet associé au squelette de la sépulture 13 est localement rencontré sur les habitats néolithiques à partir de l'étape récente du groupe de Villeneuve-Saint-Germain (Simonin 1988b), il renvoie également à plusieurs tombes Cerny de l'Yonne et de la Seine-et-Marne (Simonin *et al.* 1997). Le sujets de la sépulture 11 était peut-être accompagné initialement d'un vase dont plusieurs tessons déplacés par des animaux fouisseurs ont été retrouvés à proximité ; malheureusement, ce vase est non décoré et de forme ubiquiste VSG / Cerny-Videlles (Simonin *com. pers.*).

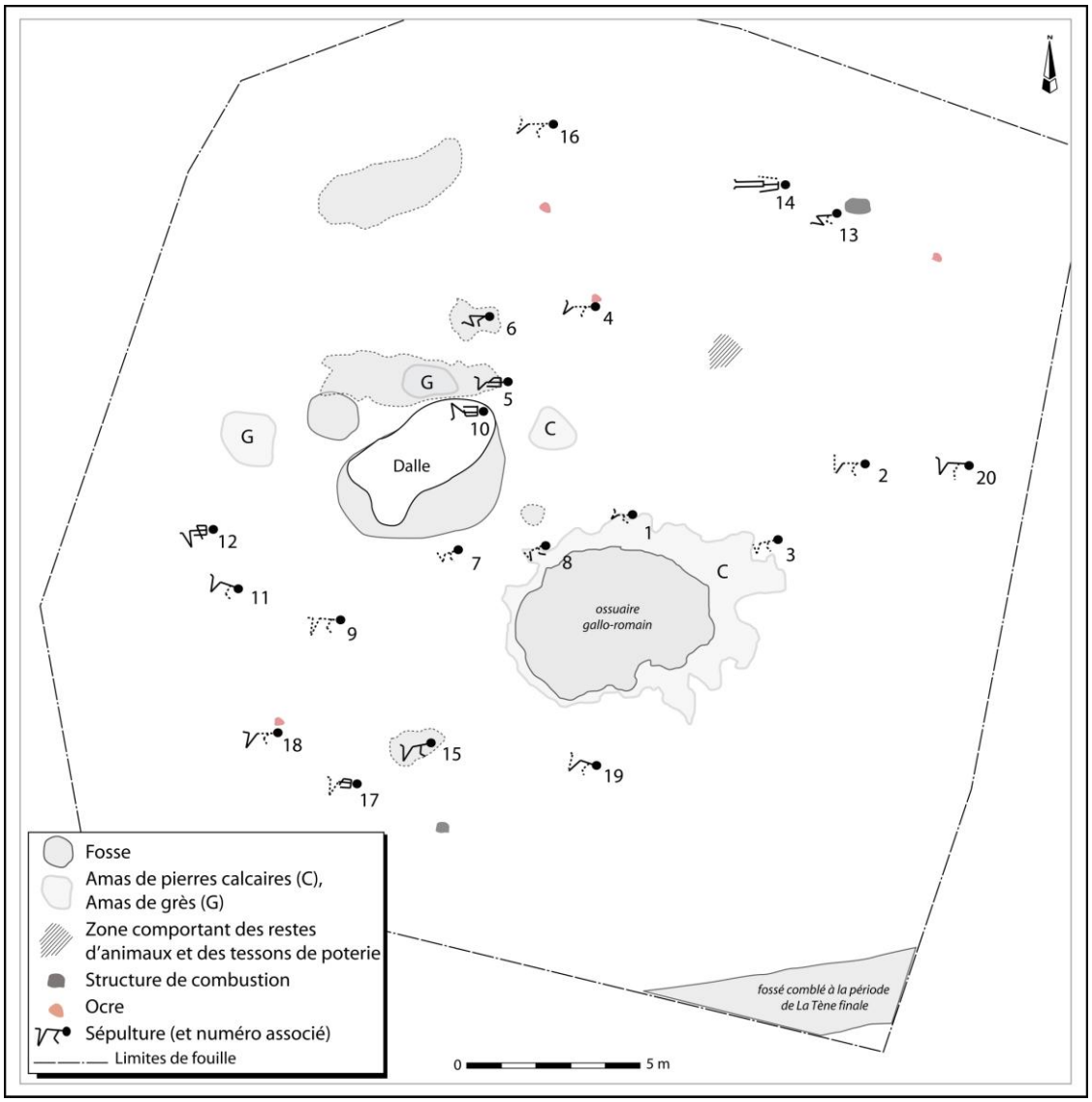


Figure 136 : Plan d'ensemble de la nécropole d'Orville *Les Fiefs* d'après Simonin *et al.* 1997.
Les positions schématiques des défunts correspondent à celles proposées par les auteurs, elles ne sont qu'indicatives.

En résumé, rien, dans la localisation des sépultures, la disposition des corps et le mobilier associé ne permet d'exclure ces deux sujets du corpus Cerny. Rajoutons pour finir que ces datations précoces trouvent une correspondance avec la date qui avait été obtenue sur la sépulture

sous dalle de *La Chaise* à Malesherbes (*cf. infra* Partie IX). Nous décidons donc de garder les squelettes des sépultures 11 et 13 dans le corpus d'étude.

3. L'occupation Cerny

a. La sépulture sous dalle (n°10)

L'emplacement occupé initialement par le mégalithe a pu être retrouvé de façon précise grâce au comblement de la cavité créée lors de l'extraction du bloc d'une terre différente de celle du limon local (Simonin 1991). Plusieurs fragments de grès appartenant au mégalithe, dont un présente une plage de polissage, ont été découverts dans cette cavité. La dalle mesurait environ 4,50 mètres de longueur, 2,30 mètres de largeur et 1 mètre d'épaisseur (Figure 137).

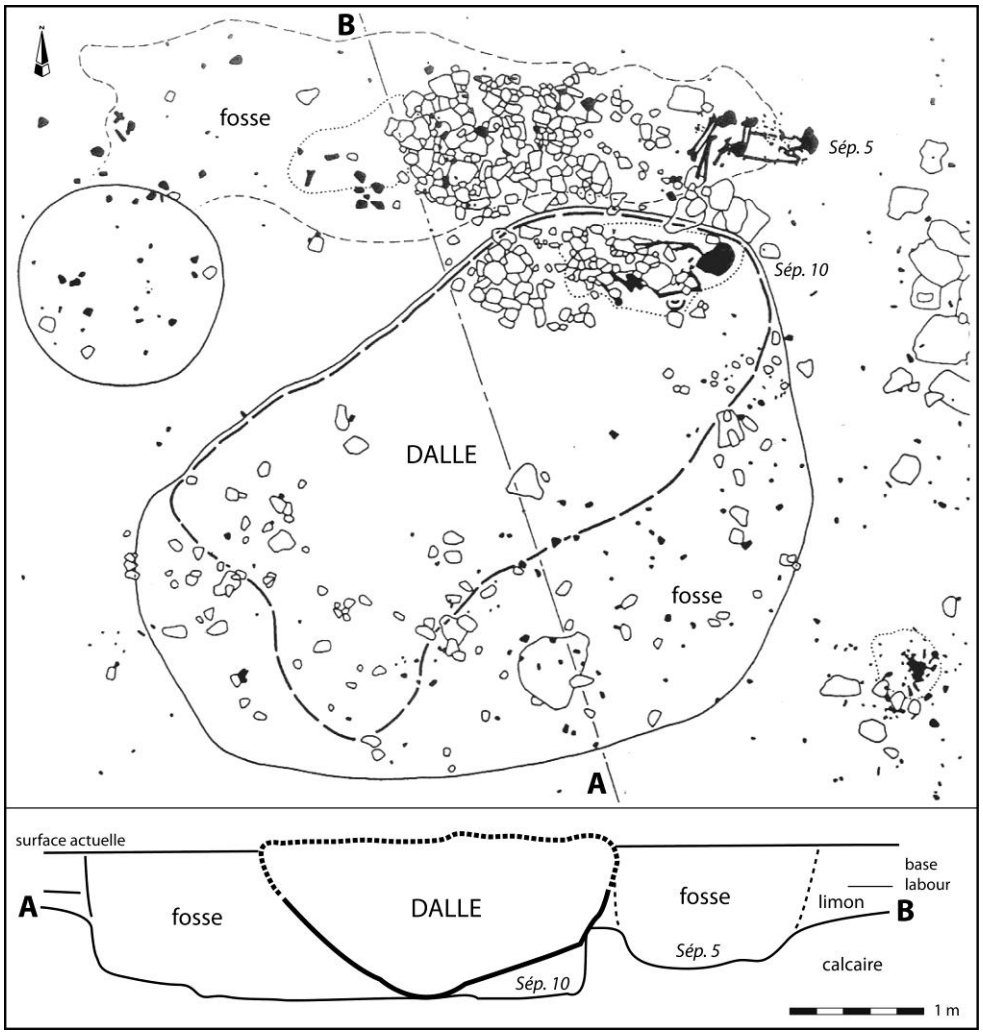


Figure 137 : Plan et coupe du secteur de la sépulture sous dalle d'Orville *Les Fiefs* n°10
(d'après Simonin *et al.* 1997)

Le poids de ce bloc, transporté au moins sur 2 kilomètres, est évalué à 15 tonnes. Celui-ci a été déposé dans une fosse surdimensionnée, creusée dans le limon sur plus d'un mètre de profondeur. De section triangulaire, la dalle reposait en son milieu sur le fond de la fosse et

s'appuyait au nord sur l'un de ses bords (Figure 137). L'individu inhumé sous la dalle n'a subi aucun dommage lors de sa destruction. Il repose sur le fond de la fosse. Sa tête avait été recouverte de tuf, son corps recouvert de blocs de grès ; il s'agirait, selon D. Simonin, de fragments issus de la mise en forme définitive de la dalle (Simonin *et al.* 1997).

b. L'implantation des sépultures en « fosse simple »

Nous reprenons ici le terme utilisé par D. Simonin de sépulture en « fosse simple » pour désigner les tombes dépourvues de mégalithe (Simonin *et al.* 1997) ; ceci ne fait en aucun cas référence à une architecture sépulcrale spécifique. Dix-neuf tombes de ce type ont été identifiées à proximité de la sépulture sous dalle, à une distance maximum de 15 mètres. Chaque sépulture est bien individualisée : l'espace entre chacune est d'au moins 1 mètre. Elles se répartissent globalement autour de la tombe monumentale, hormis au nord-ouest (Figure 136). Cette zone pourrait néanmoins avoir été originellement occupée par d'autres sépultures. En effet, la présence de nombreux ossements humains erratiques sur toute l'aire de la nécropole, dans la couche de limon séparant le substrat calcaire de la terre de labours, a permis de supposer la présence d'autres sépultures probablement néolithiques, totalement détruites par des terriers et impossible à localiser (Arbogast *et al.* 2003).

c. Les aménagements divers

La relation entre les sépultures Cerny et divers aménagements découverts à proximité est discutée par le responsable de la fouille :

- Deux **amas de blocs de grès** de faibles dimensions ont été mis au jour à proximité immédiate de la sépulture sous dalle (Figure 136). La même hypothèse que celle proposée pour les blocs de grès découverts sur le corps du défunt inhumé dans la tombe monumentale est ici formulée : il s'agit vraisemblablement de déchets de débitage issus de la mise en forme du mégalithe (Simonin 1991 ; Simonin *et al.* 1997).

- Des **regroupements de pierres calcaires** ont été observés en divers endroits de la nécropole. Ces pierres semblent avoir été rigoureusement sélectionnées en fonction de leur forme plate, puis importées sur le site. Aucune relation directe n'a pu être établie entre ces regroupements anthropiques et les sépultures. Toutefois, l'un de ces amas, relativement important, localisé à 1 mètre du mégalithe (Figure 136), pourrait signaler un aménagement en relation avec la sépulture sous dalle. Aucun débris de grès pouvant suggérer l'existence d'un menhir, tel que le cas se présente à Malesherbes *La Chaise* (*cf. infra* Partie IX), n'a cependant été mis au jour à cet endroit (Simonin *et al.* 1997 ; Arbogast *et al.* 2003).

- Une **fosse circulaire** de 1,50 mètre de diamètre et 1,25 mètre de profondeur a été découverte à seulement 50 centimètres de la dalle, entre les deux amas de grès (Figure 136). La fonction de cette structure excavée, aux parois verticales et à fond plat, demeure inconnue.

- Les emplacements de **deux foyers**, établis dans de petites cavités creusées dans le limon, ont été relevés en périphérie de la nécropole, l'un au nord, l'autre au sud (Figure 136). En l'absence de matériel significatif, leur datation est incertaine. Il est toutefois remarqué que leurs emplacements ne les excluent pas de l'aire de la nécropole (Arbogast *et al.* 2003). L'utilisation du

feu sur le site est par ailleurs prouvée : on note la présence d'un grand nombre de vestiges brûlés (silex taillés, ossements d'animaux) et de plusieurs poches de sédiment grisâtre évoquant des rejets de foyers.

- Enfin, tel qu'en témoignent diverses anomalies affectant l'ossuaire gallo-romain découvert au sud-est de la sépulture sous-dalle (faible répartition des restes humains, aménagements en pierres calcaires indépendants des ossements, présence d'objets de la culture de Cerny), cet aménagement semble avoir perturbé **une large fosse** néolithique (18 m²). Si une telle structure fossoyée comblée de pierres calcaires, est effectivement contemporaine de l'occupation Cerny, elle doit être rapprochée d'une structure comparable découverte à Malesherbes *La Chaise* dans laquelle était érigé un menhir (*cf. infra* Partie IX). La présence dans cette fosse d'un nombre considérable de petits blocs de grès pose en effet la question de l'existence, à cet endroit, d'un menhir disparu anciennement (Arbogast *et al.* 2003).

B. Corpus Ostéologique : Les données anthropologiques

1. Documentation et conservation

Le corpus ostéologique d'Orville *Les Fiefs* n'est pas en bon état de conservation. Les squelettes ont non seulement souffert de l'acidité du sol dans lequel ils ont été déposés (Arbogast *et al.* 2003), la présence de nombreux terriers a en outre contribué à la fragmentation et à la perte de nombreuses pièces osseuses. La série est conservée au musée de la Préhistoire d'Ile-de-France, à Nemours. La description détaillée de chaque sépulture ainsi que leurs relevés sont publiés (Simonin *et al.* 1997) ; chacune d'elles a fait l'objet d'une étude taphonomique par S. Bach (Arbogast *et al.* 2003). D. Simonin nous a par ailleurs confié de nombreuses photographies et les relevés originaux des squelettes.

2. Inventaire

Les 20 « sépultures » dénombrées par le responsable de la fouille (Simonin *et al.* 1997) ne correspondent pas au nombre de fosses sépulcrales découvertes : elles n'ont, dans la majorité des cas, pas été reconnues (*cf. infra*). Ce décompte correspond au nombre de squelettes qui, parmi les nombreux ossements erratiques, ont apparemment été considérés comme des dépôts primaires. Deux cas (n° 3 et 9 : Figure 136), ont toutefois attiré notre attention. D'après les données de terrain et l'inventaire ostéologique, ces deux « sépultures » ne sont respectivement signalées que par la présence d'une voûte crânienne. La position secondaire de ces restes est *a priori* tout à fait envisageable, or cette question n'est pas spécifiquement abordée dans la documentation de terrain. Plusieurs arguments nous ont finalement conduit à intégrer ces deux dépôts au décompte total de sépultures :

- Au regard de leur localisation dans la nécropole, nous avons vérifié si les crânes 3 et 9 pouvaient être rapportés à des squelettes découverts à proximité ; cela n'est pas le cas.
- Situés à au moins 3 mètres des sépultures les plus proches, la localisation des deux voûtes crâniennes permet effectivement d'envisager la présence originelle d'un

squelette complet. Ceci semble corroboré par la présence de nombreux *« débris d'ossements »* mis en évidence à proximité (Simonin *et al.* 1997 : p. 352).

- Découverts en vue latérale droite, la face était tournée vers le sud. Cette position, identique celle de l'ensemble des blocs crânio-faciaux (*cf. infra*) est un argument supplémentaire pour supposer leur position primaire.
- Enfin, dans les deux cas, un vestige céramique de type Cerny (un récipient et un large tesson) reposait contre le crâne.

Les os erratiques découverts sur toute l'aire de la nécropole suggèrent la destruction totale d'autres sépultures (Arbogast *et al.* 2003). À ce titre, les auteurs signalent la présence d'au moins 3 sujets supplémentaires. Lors de notre propre inventaire, nous n'avons toutefois identifié aucune exclusion permettant d'augmenter de manière définitive le nombre minimum de 20 sujets inhumés à Orville.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Sur les 20 individus identifiés, 4 sont immatures, 10 sont adultes. L'âge des 6 derniers sujets est de 15 ans minimum (Tableau 200).

Code individu	présent	Classe	Âge (année)	*(âge)**	Sexe
ORV1	oui	IM	5-9		
ORV2	oui	AD	>25		M
ORV3	oui	TA	>15		I
ORV4	oui	AD	>25		I
ORV5	oui	AD	>30	*(<50)*	F
ORV6	oui	AD	>25		F
ORV7	oui	IM	0,7-1,8		
ORV8	oui	TA	>15		I
ORV9	oui	TA	>15		I
ORV10	oui	AD	>25		M
ORV11	oui	JTA	15-29	*(<50)*	I
ORV12	oui	AD	20-49	*(<50)*	M
ORV13	oui	TA	>15		I
ORV14	oui	IM	5-14		
ORV15	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
ORV16	oui	TA	>15		I
ORV17	oui	AD	30-49	*(<50)*	F
ORV18	oui	AD	>25	*(<50)*	M
ORV19	oui	IM	15-19	*(<50)*	F
ORV20	oui	AD	>20	*(<50)*	M

Tableau 200 : Identification individuelle du corpus inhumé à Orville *Les Fiefs* (ORV). AD = adulte ; TA = « taille adulte » ; JTA = « jeune taille adulte » ; IM = immature ; M = homme ; F = femme ; I = sexe indéterminé ; *(âge)** : précision de l'âge des AD et TA *(>50 / <50 ans)* sur la base de l'usure dentaire, *cf.* Chapitre II Partie IV-A2d.

a. Les sujets immatures

L'âge du plus jeune sujet a pu être estimé sur la base de sa calcification dentaire, celui du plus âgé grâce à l'observation des points d'ossification secondaire (Tableau 201). En l'absence de reste dentaire, nous avons attribué une ou deux classes d'âge aux deux autres individus sur la base des données métriques postcrâniennes disponibles, en procédant à la classification comparative de l'ensemble des sujets immatures Cerny (*cf.* Chapitre II Partie IV-A1). Les quatre enfants de la nécropole se répartissent sur l'ensemble des classes d'âge immatures (Tableau 202).

Individu	Âge Dentaire	Classe Maturation	Classe Comparaison	CLASSE
ORV7	0,7-1,8 an			**[0-4]**
ORV1			5-9 ans	**[5-9]**
ORV14			5-14 ans	**[5-14]**
ORV19	≥ 12 ans	15-19 ans		**[15-19]**

Tableau 201 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures d'Orville *Les Fiefs*

Individus immatures					Adultes		
0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-49	50 et +
1				1			
		1		5			
		1			6		
				1	1		
						1	
						2	

Tableau 202 : Répartition par classe d'âge du corpus d'Orville *Les Fiefs*

b. Les adultes

Notre estimation de l'âge au décès des sujets adultes s'est heurtée à l'état fragmentaire des squelettes. Parmi les 10 sujets de 20 ans minimum, seuls trois ont pu être classés parmi les plus de 30 ans (Tableau 200 et Tableau 202) ; deux d'entre eux (ORV-15 et ORV-17) sont décédés avant l'âge de 50 ans. L'individu ORV-12 est décédé entre 20 et 49 ans. L'âge des 6 derniers adultes n'a pas pu être précisé.

À ce corpus doivent être ajoutés les 6 individus que nous n'avons pas pu identifier autrement que de « taille adulte » (15 ans minimum). L'âge de l'un de ces sujets adultes ou adolescents a pu être précisé grâce au stade d'avancement de son usure dentaire (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2d) : l'individu ORV-11, décédé avant l'âge de 30 ans, est identifié comme un « jeune individu de taille adulte » (JTA) (Tableau 200).

Le résultat de la diagnose sexuelle des sujets adultes ou de « taille adulte » est fort logiquement peu satisfaisant, il reflète l'état de conservation : seuls 56 % du corpus sont sexés (Tableau 203). Parmi les plus de 20 ans se trouvent 5 hommes et 4 femmes ; le sexe d'aucun sujet de « taille adulte » n'est identifié. En revanche, la diagnose sexuelle primaire (morphologique et probabiliste) a permis de déterminer l'adolescent ORV-19 de sexe féminin (Annexes 29 et 30).

	Homme		Femme		Indéterminé	
	N	%	N	%	N	%
Sexe primaire	4	25 %	2	13 %	10	63 %
Sexe secondaire	1	6 %	2	13 %	7	44 %
Totaux	**5**	31 %	**4**	25 %	**7**	44 %

	N	%
Total AD / TA	16	
Total sexé	**9**	**56 %**

Tableau 203 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 10 adultes et aux 6 individus de « taille adulte » (TA et JTA) d'Orville *Les Fiefs*

4. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Nous avons évalué la **stature** des 3 individus pour lesquels la longueur du fémur était conservée ; en son absence, nous avons retenu la longueur du tibia qui montre, sur ce corpus, une bonne cohérence avec l'estimation précédente. En revanche, nous avons écarté les sujets dont la taille a pu être estimée sur la seule base de leur humérus : celle-ci est systématiquement inférieure aux statures calculées à partir du fémur. Si les deux femmes observées présentent une stature homogène, l'homme ORV-18 mesure près de 20 centimètres de plus que son homologue ORV-2 (Tableau 204A). Les quelques **indices de robustesse** calculés ne permettent que de rares commentaires comparatifs (Tableau 204B) ; aucune différence entre les hommes et les femmes n'est statistiquement significative.

A

Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné
ORV5	[>30]	F	1,60	fémur
ORV15	[30-49]	F	1,61	fémur
Stature moy. féminine			**1,61**	
ORV2	[>25]	M	1,53	tibia
ORV18	[>25]	M	1,75	fémur
Stature moy. masculine			**1,64**	
ORV4	[>25]	I	1,56	fémur
STATURE ADULTE			**1,61**	
F / M (p=)			0,7807	

B

Individu	Age	Sexe	Indices de robustesse Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius
ORV5	[>30]	F	18,2		18,6		15,2
ORV6	[>25]	F			17,9		
ORV15	[30-49]	F	18,4	21,6			16,3
ORV17	[30-39]	F			19,0		
I. robust. Femmes			**18,3**	**21,6**	**18,5**		**15,8**
ORV2	[>25]	M		23,9			
ORV10	[>25]	M			20,3	15,2	
ORV18	[>25]	M	19,1	22,5			
I. robust. Hommes			**19,1**	**23,2**	**20,3**	**15,2**	
ORV4	[>25]	I	20,2				
I. ROBUST. ADULTE			**19,0**	**22,7**	**19,0**	**15,2**	**15,8**
F / M (p=)			0,1775	0,4187	0,1012		

Tableau 204 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable

La **morphologie des membres inférieurs** du corpus d'Orville se caractérise par un aplatissement transversal de la diaphyse tibiale, une diaphyse fémorale aplatie dans l'axe antéropostérieur, un pilastre faiblement développé (Tableau 205). Ces deux derniers critères sont statistiquement plus marqués sur le corpus féminin. Les données disponibles propres à la

morphologie des membres supérieurs concernent surtout les femmes. À l'exception de ORV-15, elles présentent toutes une diaphyse humérale aplatie. Les diaphyses radiales des hommes et des femmes sont semblables ; seule la femme ORV-5 se distingue en présentant un aplatissement transversal plus marqué.

Individu	Age	Sexe	Humérus	Radius	Fémur			Tibia
			I. diaphyse	I. diaphyse	I. de la tête	Pilastrie	Platymérie	Cnémie
ORV5	[>30]	F	76,3	80,8	105,0	nul	Hyperplatimérie	
ORV6	[>25]	F	70,0	74,1		nul	Hyperplatimérie	Mésocnémie
ORV15	[30-49]	F	85,0	75,0	97,7	faible	Hyperplatimérie	Platycnémie
ORV17	[30-39]	F	72,5	65,5				
I. Infra-crâne Femmes			**76,0**	**73,8**	**101,3**	**nul**	**Hyperplatimérie**	**Mésocnémie**
ORV2	[>25]	M						Hypercnémie
ORV10	[>25]	M	82,9	66,7				Platycnémie
ORV12	[20-49]	M		73,3		moyen	Platymérie	Platycnémie
ORV18	[>25]	M			99,0	faible	Platymérie	Mésocnémie
ORV20	[>20]	M				faible	Hyperplatimérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Hommes			**82,9**	**70,0**	**99,0**	**faible**	**Platymérie**	**Platycnémie**
ORV4	[>25]	I				moyen	Platymérie	Platycnémie
ORV8	[>15]	I				nul	Hyperplatimérie	
ORV13	[>15]	I		68,8		faible	Platymérie	Platycnémie
I. Infra-crâne Sexe indét.				**68,8**		**faible**	**Platymérie**	**Platycnémie**
I. INFRA-CRÂNE ADULTE			**77,3**	**72,0**	**100,5**	**faible**	**Hyperplatimérie**	**Platycnémie**
F / M (p=)			0,4123	0,4965	0,7716	**0,0446**	**0,0533**	0,4559

Tableau 205 : Indices infra-crâniens des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

Les **indices céphaliques** disponibles rendent compte de plusieurs divergences entre les morphologies crâniennes féminine et masculine (Tableau 206). Les hommes ORV-10 et ORV-12 présentent un crâne plus allongé que les femmes ORV-6 et ORV-15 ($p = 0,0463$). Bien que n'atteignant pas le seuil de significativité statistique, nous remarquons en outre que les fronts masculins sont plus larges et plus arrondis que ceux des femmes ; la convexité pariéto-saggitale de la voûte de ces hommes est également plus importante. Les derniers indices disponibles ne concernent qu'un seul sujet par groupe : la femme ORV-6 présente une voûte plus basse et plus étroite que l'homme ORV-10 ; tous deux ont une capacité crânienne moyenne.

Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12
ORV6	[>25]	F	dolichocrâne	hypsicrâne	métriocrâne	crâne haut	intermédiaire
ORV15	[30-49]	F	mésocrâne				divergent
I. crâne Femmes			**mésocrâne**	**hypsicrâne**	**métriocrâne**	**crâne haut**	**divergent**
ORV10	[>25]	M	hyperdolichocrâne	orthocrâne	acrocrâne	crâne haut	intermédiaire
ORV12	[20-49]	M	hyperdolichocrâne				intermédiaire
ORV18	[>25]	M					divergent
I. crâne Hommes			**hyperdolichocrâne**	**orthocrâne**	**acrocrâne**	**crâne haut**	**divergent**
ORV3	[>15]	I					intermédiaire
ORV8	[>15]	I					
I. crâne Sexe indét.							**intermédiaire**
I. CRÂNE ADULTE			**dolichocrâne**	**orthocrâne**	**acrocrâne**	**crâne haut**	**intermédiaire**
F / M (p=)			**0,0463**				0,8268

Individu	Age	Sexe	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25	M.I62 (Olivier 1960)	CC
ORV6	[>25]	F	eurymétope	87,6	88,8			moyenne
ORV15	[30-49]	F	sténométope	83,6	89,6	84,0		
I. crâne Femmes			**métriométope**	**85,6**	**89,2**	**84,0**		**moyenne**
ORV10	[>25]	M	eurymétope	91,2	89,2	79,2	dolichosténo. dolichognathe	moyenne
ORV12	[20-49]	M	eurymétope	86,6	92,4	82,4		
ORV18	[>25]	M		83,7				
I. crâne Hommes			**eurymétope**	**87,2**	**90,8**	**80,8**	**dolichosténo. dolichognathe**	**moyenne**
ORV3	[>15]	I		88,7				
ORV8	[>15]	I				89,2		
I. crâne Sexe indét.				**88,7**		**89,2**		
I. CRÂNE ADULTE			**eurymétope**	**86,9**	**90,0**	**83,7**	**dolichosténo. dolichognathe**	**moyenne**
F / M (p=)			0,2739	0,6602	0,4306	0,4491		

Tableau 206 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (tests t). Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable et que les indices représentés par au moins un individu ; les indices M.I39, M.I42, M.I48, M.I58 et M.I60 sont non observables ; pour la définition des indices *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons coté (Annexe 10), 10 infra-crâniennes, 19 crâniennes et 13 dentaires sont observées au moins une fois (Tableau 207).

Le nombre total de sujets observés pour chaque caractère est faible (Tableau 207). De ce fait, les fréquences totales obtenues ne sont généralement pas représentative de l'ensemble du corpus et les comparaisons entre groupes (adulte / immature, homme / femme) ne peuvent être guère discutées. Au maximum, une même variation a pu être cotée sur 12 des 20 sujets dénombrés dans la nécropole. Il s'agit du pilier latéral du fémur et du torus du canal auditif externe. Dans les deux cas, la variation anatomique n'est présente que sur une minorité de sujets (respectivement 3 et 2). Notons que l'insertion du muscle soléaire en fosse, observée sur la moitié de l'effectif inhumé, présente une fréquence de 50 %. Les variations anatomiques feront l'objet d'un commentaire détaillé ultérieurement, au regard des fréquences observées sur l'ensemble de la population Cerny (*cf.* Chapitre IV).

	Code	Adutle (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL ORVILLE			p =	
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Infra-crâniennes	D4	1	1	100%		0		1	1	100%		0		1	1	**100%**		
	F1	1	1	100%		0			0		1	1	100%	1	1	**100%**		
	E1	1	6	17%	1	1	100%	0	4	0%	2	3	67%	2	7	**29%**	0,2857	0,1429
	H1	1	6	17%		0		0	2	0%	1	4	25%	1	7	**14%**		1,0000
	H5	1	5	20%		0		0	1	0%	1	4	25%	1	5	**20%**		1,0000
	L3	1	6	17%	0	2	0%	1	3	33%	0	4	0%	1	9	**11%**	1,0000	0,4286
	L4	1	7	14%	2	3	67%	1	3	33%	1	4	25%	3	12	**25%**	0,1833	1,0000
	N1	3	8	38%	2	2	100%	2	5	40%	1	2	50%	5	10	**50%**	0,4444	1,0000
	N2	1	2	50%		0		1	2	50%		0		1	2	**50%**		
	P3	1	5	20%		0		0	3	0%	1	2	50%	2	6	**33%**		0,4000
Crâniennes	A5	1	5	20%		0		1	2	50%	0	3	0%	2	6	**33%**		0,4000
	A8	1	3	33%		0		2	3	67%	0	1	0%	2	4	**50%**		1,0000
	A9	1	3	33%		0		1	2	50%	0	1	0%	1	3	**33%**		1,0000
	A20	3	5	60%		0		1	2	50%	2	3	67%	4	7	**57%**		1,0000
	A26	0	2	0%		0		0	1	0%	0	1	0%	1	3	**33%**		1,0000
	A27	1	8	13%	0	1	0%	0	3	0%	1	4	25%	2	12	**17%**	1,0000	1,0000
	A35	1	3	33%		0		1	3	33%		0		1	3	**33%**		
	A37	2	3	67%		0		1	2	50%	1	1	100%	2	3	**67%**		1,0000
	A42	1	3	33%		0		0	2	0%	1	1	100%	1	3	**33%**		0,3333
	B1	1	5	20%	0	1	0%	0	3	0%	1	3	33%	1	8	**13%**	1,0000	0,4000
	B3	1	5	20%	0	1	0%	1	3	33%	0	3	0%	1	8	**13%**	1,0000	1,0000
	B4	3	4	75%		0		2	3	67%	1	1	100%	3	5	**60%**		1,0000
	B6	1	4	25%	0	1	0%	1	3	33%	0	2	0%	2	6	**33%**	1,0000	1,0000
	B7	1	2	50%		0		0	1	0%	1	1	100%	1	2	**50%**		1,0000
	B8	1	4	25%	0	1	0%	1	3	33%	0	2	0%	1	6	**17%**	1,0000	1,0000
	B9	2	2	100%		0		1	1	100%	1	1	100%	2	2	**100%**		1,0000
	B14	3	4	75%	1	1	100%	2	3	67%	2	2	100%	4	5	**80%**	1,0000	1,0000
	B17	3	5	60%	1	1	100%	3	3	100%	1	3	33%	4	6	**67%**	1,0000	0,4000
	C3	1	5	20%		0		1	2	50%	0	3	0%	1	5	**20%**		0,4000
Dentaires	UI1TD	1	3	33%	1	1	100%	1	2	50%	1	2	50%	2	5	**40%**	1,0000	1,0000
	UI2TD	0	3	0%	1	1	100%	0	2	0%	1	2	50%	1	5	**20%**	0,2500	1,0000
	UI2SCR	1	3	33%	1	1	100%	1	2	50%	1	2	50%	2	5	**40%**	1,0000	1,0000
	UI2PEL	2	3	67%	0	1	0%	2	2	100%	0	2	0%	3	5	**60%**	1,0000	0,3333
	UP1R	1	5	20%	0	1	0%	1	3	33%	0	3	0%	1	7	**14%**	1,0000	1,0000
	UM1H	2	2	100%	1	2	50%	2	2	100%	1	1	100%	4	5	**80%**	1,0000	1,0000
	UM2H	1	1	100%	0	1	0%	1	1	100%	0	1	0%	2	3	**67%**	1,0000	1,0000
	UM2EE	0	2	0%	1	1	100%	0	1	0%	1	2	50%	1	4	**25%**	0,3333	1,0000
	LP1CLM	1	2	50%	0	1	0%	1	1	100%	0	2	0%	2	4	**50%**	1,0000	0,3333
	LP2CLM	1	1	100%	0	1	0%	1	1	100%	0	1	0%	2	3	**67%**	1,0000	1,0000
	LM1H	1	1	100%	1	2	50%	1	1	100%	0	1	0%	3	4	**75%**	1,0000	1,0000
	LM14C	0	1	0%	1	2	50%	0	1	0%	1	1	100%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000
	LM1FA	0	1	0%	1	2	50%	0	1	0%	0	1	0%	1	4	**25%**	1,0000	1,0000

Tableau 207 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus d'Orville *Les Fiefs* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe. Pour la définition des variations *cf.* notre liste de référence Annexe 10 ; les variations D5, D6, D7, D8, D9, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, F3, G5, P6, A12, A14, A15, A22, A38, A39 et A43 sont non observables ; les variations qui n'apparaissent ni dans cette énumération, ni dans le tableau ci-dessus, présentent une fréquence nulle dans l'échantillon ORV. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

État bucco-dentaire

Les restes dentaires de près de la moitié du corpus d'Orville ne sont pas conservés. Les dents permanentes de 10 squelettes ont été étudiées. Aucune dent sur arcade ou perdue *ante-mortem* n'a pu être enregistrée sur l'homme ORV-2, les femmes ORV-6 et ORV-15, les individus de « taille adulte » ORV-3, ORV-4, ORV-8, ORV-9, ORV-13, ORV-16 et les enfants ORV-1 et ORV-14. La seule denture déciduale présente appartient à l'enfant ORV-7 ; elle n'est que partiellement conservée.

- Usure

Parmi les 9 dents déciduales de l'enfant ORV-7 observées, seules deux incisives inférieures sont légèrement usées (stade *b*). Les 10 sujets représentés par au moins une dent permanente montrent une usure dentaire (Tableau 208 et Tableau 209).

USURE			TOTAL						
			N dent		Stades de sévérité				
Individu	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e
ORV18	AD [>25]	M	7	0	71%	**29%**			
ORV11	JTA [15-29]	I	30	0	53%	**47%**			
ORV19	IM [15-19]	F	29	0	52%	**48%**			
ORV14	IM [5-14]		1	0		**100%**			
ORV20	AD [>20]	M	26	0	46%	**46%**	**8%**		
ORV17	AD [30-39]	F	13	**1**	15%	**23%**	**62%**		
ORV5	AD [>30]	F	10	0	10%	**20%**	**70%**		
ORV15	AD [30-49]	F	1	4			**100%**		
ORV12	AD [20-49]	M	10	**1**	20%	**20%**	**50%**	**10%**	
ORV10	AD [>25]	M	27	**1**		**7%**	**48%**	**26%**	**19%**
ORV6	AD [>25]	F	0	3					

			MAXILLAIRE													MANDIBULE												
			dents LABIALES							dents JUGALES						dents LABIALES							dents JUGALES					
			N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité					N dent		Stades de sévérité			
Ind.	Age	Sexe	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e	obs.	PAM	a	b	c	d	e
ORV18	AD	M	0	0						0	0						0	0						7	0	71%	**29%**			
ORV11	JTA	I	6	0	33%	**67%**				10	0	80%	**20%**				6	0		**100%**				8	0	75%	**25%**			
ORV19	IM	F	6	0		**100%**				9	0	78%	**22%**				5	0		**100%**				9	0	89%	**11%**			
ORV14	IM		1	0		**100%**				0	0						0	0						0	0					
ORV20	AD	M	6	0		**67%**	**33%**			7	0	71%	**29%**				4	0		**100%**				9	0	78%	**22%**			
ORV17	AD	F	1	0			**100%**			4	0	25%	**25%**	**50%**			4	0			**100%**			4	**1**	25%	**50%**	**25%**		
ORV5	AD	F	4	0			**100%**			1	0			**100%**			0	0						5	0	20%	**40%**	**40%**		
ORV15	AD	F	0	0						1	0			**100%**			0	0						0	**4**					
ORV12	AD	M	3	0		**33%**	**33%**	**33%**		3	0			**100%**			0	0						4	**1**	50%	**25%**	**25%**		
ORV10	AD	M	6	0		**17%**	**83%**			5	**1**			**20%**	**40%**	**40%**	6	0			**33%**	**17%**	**50%**	10	0		**10%**	**50%**	**40%**	
ORV6	AD	F	0	0						0	0						0	0						0	**3**					

Tableau 208 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité : a = nulle, b = faible, c = moyenne, d = forte, e = totale. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une dent active est présente ou une dent perdue *ante-mortem* est enregistrée.

Toutes les catégories sont concernées, mais les dents labiales présentent des fréquences plus élevées. Les trois plus jeunes sujets de cet échantillon (les enfants ORV-14 et ORV-19 et le

jeune individu de « taille adulte » ORV-11) ainsi que l'homme de plus de 25 ans ORV-18 (mais pour lequel seules 7 dents jugales sont observables) ne présentent, au maximum, qu'une usure légère des cuspides, limitée à des facettes d'émail (stade *b*). L'usure la plus sévère est rencontrée sur les hommes ORV-12 et ORV-10. La totalité des dents observées sur ce dernier est atteinte, l'absence total d'émail et l'usure d'au moins la moitié de la hauteur coronale est constatée à plusieurs reprises (stade *e*). D'un point de vue général, les individus ne se distinguent par sur ce critère en fonction de l'âge et du sexe (Tableau 212). Enfin, 3 femmes et 2 hommes gardent la trace de la perte *ante-mortem* d'au moins 1 dent (Tableau 208).

USURE	TOTAL					
	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**7**	**4**	**4**	**10**
ABSENT	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Stade b maximum	100%	100%	14%	25%	25%	**40%**
Stade c maximum	0%	0%	57%	25%	75%	**40%**
Stade d maximum	0%	0%	14%	25%	0%	**10%**
Stade e maximum	0%	0%	14%	25%	0%	**10%**
PAM		0%	71%	50%	60%	

MAXILLAIRE												
dents labiales							dents jugales					
IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
2	**1**	**5**	**3**	**3**	**8**	**1**	**1**	**6**	**3**	**4**	**8**
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
100%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
100%	100%	0%	0%	33%	**38%**	100%	100%	17%	33%	25%	**38%**
0%	0%	80%	67%	67%	**50%**	0%	0%	67%	33%	75%	**50%**
0%	0%	20%	33%	0%	**13%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	17%	33%	0%	**13%**
	0%	0%	0%	0%			0%	17%	33%	0%	

MANDIBULE												
dents labiales							dents jugales					
IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
1	**1**	**3**	**2**	**2**	**5**	**1**	**1**	**6**	**4**	**3**	**8**
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
100%	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
100%	100%	33%	50%	50%	**60%**	100%	100%	33%	50%	33%	**50%**
0%	0%	33%	0%	50%	**20%**	0%	0%	50%	25%	67%	**38%**
0%	0%	0%	0%	0%	**0%**	0%	0%	17%	25%	0%	**13%**
0%	0%	33%	50%	0%	**20%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
	0%	0%	0%	0%			0%	50%	25%	60%	

Tableau 209 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus d'Orville *Les Fiefs* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

- **Parodontose, tartre et lésions carieuses**

La moitié du corpus adulte, le jeune individu de « taille adulte » ORV-11 et l'adolescente ORV-19 présentent au moins une dent permanente positionnée dans son alvéole mandibulaire ou maxillaire. Seuls 3 de ces 7 sujets, homme et femme, montrent une **atteinte parodontale** légère ou modérée (Tableau 210A et Tableau 211A). Les observations ont en majorité pu être réalisées sur les quadrants postérieurs des mandibules ; il nous est donc difficile de juger si la répartition des atteintes parodontales sur les dents jugales et labiales est uniforme. Le **dépôt de tartre** concerne la moitié du corpus observé (Tableau 210B et Tableau 211B) ; la seule denture déciduale conservée (ORV-7) en est démunie. Les dépôts ne sont jamais envahissants et le stade modéré n'est représenté que par l'homme ORV-12 et la femme ORV-17. Toutes les catégories de dents sont touchées mais les dents jugales atteignent les fréquences les plus élevées. Enfin, l'homme ORV-20 et les deux femmes ORV-17 et ORV-5 sont les 3 seuls individus sur lesquels nous avons relevé la présence de **lésions carieuses** (Tableau 210C et Tableau 211C). Celles-ci n'atteignent que des dents jugales, particulièrement mandibulaires, et le stade maximum de

sévérité n'est jamais observé. Aucune de ces trois pathologies ne montre de différence statistiquement significative en fonction de l'âge ou du sexe des sujets (Tableau 212).

			TOTAL					MAXILLAIRE dents LABIALES				MAXILLAIRE dents JUGALES				MANDIBULE dents LABIALES				MANDIBULE dents JUGALES			
A **PARODONTOSE**			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
ORV19	IM [15-19]	F	22	100%				2	100%			7	100%			5	100%			8	100%		
ORV11	JTA [15-29]	I	15	100%				2	100%			5	100%			1	100%			7	100%		
ORV18	AD [>25]	M	7	100%				0				0				0				7	100%		
ORV20	AD [>20]	M	1	100%				0				0				0				1	100%		
ORV17	AD [30-39]	F	7		**43%**	**57%**		0				3		**67%**	**33%**	0				4		**25%**	**75%**
ORV10	AD [>25]	M	14		**50%**	**50%**		0				0				5		**100%**		9		**22%**	**78%**
ORV5	AD [>30]	F	5			**100%**		0				0				0				5			**100%**
B **TARTRE**			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
ORV11	JTA [15-29]	I	30	100%				6	100%			10	100%			6	100%			8	100%		
ORV19	IM [15-19]	F	27	100%				6	100%			8	100%			5	100%			8	100%		
ORV20	AD [>20]	M	26	100%				6	100%			7	100%			4	100%			9	100%		
ORV14	IM [5-14]		1	100%				1	100%			0				0				0			
ORV15	AD [30-49]	F	1	100%				1	100%			0				0				0			
ORV5	AD [>30]	F	10	90%	**10%**			4	100%			1	100%			0				5	80%	**20%**	
ORV18	AD [>25]	M	7	71%	**29%**			0				0				0				7	71%	**29%**	
ORV10	AD [>25]	M	20	65%	**35%**			6	100%			5	100%			1	100%			8	13%	**88%**	
ORV12	AD [20-49]	M	10	80%	**10%**	**10%**		2	100%			4	75%		**25%**	0				4	75%	**25%**	
ORV17	AD [30-39]	F	11	9%	**64%**	**27%**		1		**100%**		4		**75%**	**25%**	4	25%	**50%**	**25%**	2		**50%**	**50%**
C **CARIE**			N dent	Stades de sévérité				N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité			N dent	Sévérité		
Individu	Age	Sexe	obs.	0	1	2	3	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2	obs.	0	1	2
ORV11	JTA [15-29]	I	30	100%				6	100%			10	100%			6	100%			8	100%		
ORV19	IM [15-19]	F	27	100%				6	100%			8	100%			5	100%			8	100%		
ORV10	AD [>25]	M	25	100%				6	100%			3	100%			6	100%			10	100%		
ORV12	AD [20-49]	M	10	100%				2	100%			4	100%			0				4	100%		
ORV18	AD [>25]	M	7	100%				0				0				0				7	100%		
ORV14	IM [5-14]		1	100%				1	100%			0				0				0			
ORV20	AD [>20]	M	26	92%	**4%**	**4%**		6	100%			7	100%			4	100%			9	78%	**11%**	**11%**
ORV17	AD [30-39]	F	13	85%	**8%**	**8%**		1	100%			4	75%	**25%**		4	100%			4	75%		**25%**
ORV5	AD [>30]	F	10	90%		**10%**		4	100%			1	100%			0				5	80%		**20%**

Tableau 210 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité. (A) : 0 = nulle, 1 = légère, 2 = modérée, 3 = considérable ; (B) : 0 = nul, 1 = léger, 2 =modéré, 3 = envahissant ; (C) : 0 = absente, 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = envahissante.

A	TOTAL					
PARODONTOSE	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**1**	**1**	**5**	**3**	**3**	**7**
ABSENT	100%	100%	40%	67%	33%	57%
PRESENT	**0%**	**0%**	**60%**	**33%**	**67%**	**43%**
Stade 1 maximum			0%	0%	0%	**0%**
Stade 2 maximum			100%	100%	100%	**100%**
Stade 3 maximum			0%	0%	0%	**0%**

B	TOTAL					
TARTRE	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**7**	**4**	**4**	**10**
ABSENT	100%	100%	29%	25%	50%	50%
PRESENT	**0%**	**0%**	**71%**	**75%**	**50%**	**50%**
Stade 1 max.			60%	67%	50%	**60%**
Stade 2 max.			40%	33%	50%	**40%**
Stade 3 max.			0%	0%	0%	**0%**

C	TOTAL					
CARIE	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**6**	**4**	**3**	**9**
ABSENT	100%	100%	50%	75%	33%	67%
PRESENT	**0%**	**0%**	**50%**	**25%**	**67%**	**33%**
Stade 1 max.			0%	0%	0%	**0%**
Stade 2 max.			100%	100%	100%	**100%**
Stade 3 max.			0%	0%	0%	**0%**

	MAXILLAIRE												MANDIBULE											
	dents labiales						dents jugales						dents labiales						dents jugales					
A **PARODO.**	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**0**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**1**	**1**	**5**	**3**	**3**	**7**
ABSENT	100%	100%			100%	100%	100%	100%	0%		50%	67%	100%	100%	0%	0%	100%	67%	100%	100%	40%	67%	33%	57%
PRESENT	**0%**	**0%**			**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**		**50%**	**33%**	**0%**	**0%**	**100%**	**100%**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**60%**	**33%**	**67%**	**43%**
Stade 1 maximum									0%		0%	**0%**			100%	100%		**100%**			0%	0%	0%	**0%**
Stade 2 maximum									100%		100%	**100%**			0%	0%		**0%**			100%	100%	100%	**100%**
Stade 3 maximum									0%		0%	**0%**			0%	0%		**0%**			0%	0%	0%	**0%**
B **TARTRE**	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**6**	**3**	**4**	**9**	**1**	**1**	**5**	**3**	**3**	**7**	**1**	**1**	**3**	**2**	**2**	**5**	**1**	**1**	**6**	**4**	**3**	**8**
ABSENT	100%	100%	83%	100%	75%	89%	100%	100%	60%	67%	67%	71%	100%	100%	67%	100%	50%	80%	100%	100%	17%	25%	33%	38%
PRESENT	**0%**	**0%**	**17%**	**0%**	**25%**	**11%**	**0%**	**0%**	**40%**	**33%**	**33%**	**29%**	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**50%**	**20%**	**0%**	**0%**	**83%**	**75%**	**67%**	**63%**
Stade 1 maximum			100%		100%	**100%**			0%	0%	0%	**0%**			0%		0%	**0%**			80%	100%	50%	**80%**
Stade 2 maximum			0%		0%	**0%**			100%	100%	100%	**100%**			100%		100%	**100%**			20%	0%	50%	**20%**
Stade 3 maximum			0%		0%	**0%**			0%	0%	0%	**0%**			0%		0%	**0%**			0%	0%	0%	**0%**
C **CARIE**	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**5**	**3**	**3**	**8**	**1**	**1**	**5**	**3**	**3**	**7**	**1**	**1**	**3**	**2**	**2**	**5**	**1**	**1**	**6**	**4**	**3**	**8**
ABSENT	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	100%	67%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	75%	33%	63%
PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**20%**	**0%**	**33%**	**14%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**25%**	**67%**	**38%**
Stade 1 maximum									100%		100%	**100%**									0%	0%	0%	**0%**
Stade 2 maximum									0%		0%	**0%**									100%	100%	100%	**100%**
Stade 3 maximum									0%		0%	**0%**									0%	0%	0%	**0%**

Tableau 211 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésion carieuse observés sur les dents permanentes des sujets d'Orville *Les Fiefs* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

		IM			AD	p =		M	F	p =
		perm	décid	p+d		AD/IMperm	AD/IMp+d			M / F
USURE	N individu	2	1	3	7			4	4	
	ABSENT	0%	0%	0%	0%	1,0000	1,0000	0%	0%	1,0000
	PRESENT	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**			**100%**	**100%**	
	PAM				71%			50%	60%	1,0000
PARODO.	N individu	1			5			3	3	
	ABSENT	100%			40%			67%	33%	0,5500
	PRESENT	**0%**			**60%**			**33%**	**67%**	
TARTRE	N individu	2	1	3	7			4	4	
	ABSENT	100%	100%	100%	29%	0,1667	0,1667	25%	50%	1,0000
	PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**71%**			**75%**	**50%**	
CARIE	N individu	2	1	3	6			4	3	
	ABSENT	100%	100%	100%	50%	0,4643	0,4643	75%	33%	0,4857
	PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**			**25%**	**67%**	

Tableau 212 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus d'Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus. Probabilité exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %.

Indicateurs de stress

- **Hypoplasies linéaires de l'émail dentaire (HLED)**

Nous n'avons observé aucune hypoplasie sur les dents déciduales de l'enfant ORV-7. Au total, 125 dents (ou germes dentaires) permanentes ont permis l'observation d'hypoplasies ; 28 % d'entre elles sont atteintes. Cela concerne 6 individus sur 9 (Tableau 213). L'homme ORV-10 et le jeune individu de « taille adulte » ORV-11 présentent jusqu'à deux sillons par dent, contrairement aux 4 autres sujets (Tableau 214). Toutes les catégories de dents sont atteintes. Les sillons sont en majorité marqués (stade C) mais la formation de bourrelets n'est jamais constatée (Tableau 215). La distribution des hypoplasies sur la hauteur coronale illustre des stress majoritairement vécus par le groupe entre 4 et 7 ans (Tableau 216).

A	N	%
Dent obs.	125	
TOTAL DENT ATTEINTE	35	28%
dent à 1 HLED	29	83%
dent à 2 HLED	6	17%
dent à 3 HLED	0	0%

B	N	%
Individu obs.	9	
TOTAL IND. ATTEINT	6	67%
1 HLED max. par dent	4	67%
1 dent min. à plus d'1 HLED	2	33%

Tableau 213 : (A) Effectif de dents permanentes d'Orville *Les Fiefs* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent

HLED				TOTAL					
				N dent	N dent	N	Stades sévérité		
Individu	Age		Sexe	obs.	atteinte	HLED	B	C	D
ORV17	AD	[30-39]	F	12	0	0			
ORV18	AD	[>25]	M	7	0	0			
ORV7	IM	[0-4]		2	0	0			
ORV19	IM	[15-19]	F	30	1	**1**	**100%**		
ORV12	AD	[20-49]	M	9	4	**4**	**100%**		
ORV20	AD	[>20]	M	15	11	**11**	**91%**	**9%**	
ORV10	AD	[>25]	M	13	9	**12**	**75%**	**25%**	
ORV11	JTA	[15-29]	I	30	8	**10**	**60%**	**40%**	
ORV5	AD	[>30]	F	7	2	**2**	**50%**	**50%**	

			MAXILLAIRE									MANDIBULE									
			dents LABIALES					dents JUGALES				dents LABIALES					dents JUGALES				
			N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité	N dent		N	Sévérité		N dent		N	Sévérité	
Ind.	Age	Sexe	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C	obs.	att.	HLED	B	C
ORV17	AD	F	1	0	0			4	0	0			3	0	0			4	0	0		
ORV18	AD	M	0	0	0			0	0	0			0	0	0			7	0	0		
ORV7	IM		0	0	0			0	0	0			1	0	0			1	0	0		
ORV19	IM	F	6	0	0			9	0	0			5	0	0			10	**1**	**1**	**100%**	
ORV12	AD	M	2	0	0			3	**2**	**2**	**100%**		0	0	0			4	**2**	**2**	**100%**	
ORV20	AD	M	4	**4**	**4**	**100%**		2	**2**	**2**	**100%**		2	**2**	**2**	**100%**		7	**3**	**3**	**67%**	**33%**
ORV10	AD	M	6	**6**	**7**	**57%**	**43%**	0	0	0			1	**1**	**2**	**100%**		6	**2**	**3**	**100%**	
ORV11	JTA	I	6	0	0			10	**3**	**3**	**100%**		6	**2**	**4**		**100%**	8	**3**	**3**	**100%**	
ORV5	AD	F	2	**2**	**2**	**50%**	**50%**	0	0	0			0	0	0			5	0	0		

Tableau 214 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité : B = faible, C = marquée, D = formation de bourrelet. Les cases grisées correspondent aux individus qui présentent plusieurs HLED par dent (N HLED > N dent atteinte).

HLED	TOTAL					
	IM	JTA	AD	M	F	tt
N individu	**2**	**1**	**6**	**4**	**3**	**9**
ABSENT	50%	0%	33%	25%	33%	33%
PRESENT	**50%**	**100%**	**67%**	**75%**	**67%**	**67%**
Stade B maximum	100%	0%	25%	33%	50%	**33%**
Stade C maximum	0%	100%	75%	67%	50%	**67%**
Stade D maximum	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

MAXILLAIRE												
	dents labiales						dents jugales					
	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
	1	**1**	**5**	**3**	**3**	**7**	**1**	**1**	**3**	**2**	**2**	**5**
	100%	100%	40%	33%	67%	57%	100%	0%	33%	0%	100%	40%
	0%	**0%**	**60%**	**67%**	**33%**	**43%**	**0%**	**100%**	**67%**	**100%**	**0%**	**60%**
			33%	50%	0%	**33%**		100%	100%	100%		**100%**
			67%	50%	100%	**67%**		0%	0%	0%		**0%**
			0%	0%	0%	**0%**		0%	0%	0%		**0%**

MANDIBULE												
	dents labiales						dents jugales					
	IM	JTA	AD	M	F	tt	IM	JTA	AD	M	F	tt
	2	**1**	**3**	**2**	**2**	**6**	**2**	**1**	**6**	**4**	**3**	**9**
	100%	0%	33%	0%	100%	50%	50%	0%	50%	25%	67%	44%
	0%	**100%**	**67%**	**100%**	**0%**	**50%**	**50%**	**100%**	**50%**	**75%**	**33%**	**56%**
		0%	100%	100%		**67%**	100%	100%	67%	67%	100%	**80%**
		100%	0%	0%		**33%**	0%	0%	33%	33%	0%	**20%**
		0%	0%	0%		**0%**	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**

Tableau 215 : HLED observées sur les dents permanentes des individus d'Orville *Les Fiefs* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

	Arcade supérieure							
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	5	4	5	1	1	1	1	3
1/3 Cervical	60%	75%	100%	100%	100%	100%		100%
1/3 Moyen	40%	25%					100%	
1/3 Occlusal								
1/3 Occlusal								
1/3 Moyen			25%	29%	50%			
1/3 Cervical			75%	71%	50%	100%		100%
N observation	0	0	8	7	2	1	0	2
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
	Arcade inférieure							

	Orville	
	N	%
[0,5-2]	0	0%
[0,5-3]	5	12%
[2,5-4,5]	6	15%
[4-7]	25	61%
[>10]	5	12%
	41	

Tableau 216 : Répartition des HLED du corpus d'Orville *Les Fiefs* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation

- ***Cribra orbitalia*** et hyperostose poreuse

Parmi les 5 squelettes dont au moins un plafond orbital est conservé, nous n'avons relevé qu'un seul cas de *cribra orbitalia*. Il concerne le plus jeune sujet de la nécropole ORV-7. La voûte crânienne des deux hommes ORV-12 et ORV-13 et du jeune individu de « taille adulte » ORV-11 gardent la trace d'hyperostose poreuse (Tableau 217) ; il ne s'agit que de micro-perforation non combinée à l'hypertrophie du diploé. Les crânes partiellement conservés de 2 autres sujets masculins et de 4 femmes ne montrent pas de telles lésions. Cette différence entre le corpus masculin et féminin n'est pas statistiquement significative.

A

			Cribra orbitalia			Hyperostose poreuse				
Individu	Age	Sexe	C.O.	orbite g	orbite d	H.P.	frontal	pariétal d	pariétal g	occipital
ORV19	IM [15-19]	F				non	0			
ORV20	AD [>20]	M				non				0
ORV5	AD [>30]	F				non			0	0
ORV18	AD [>25]	M	non	0	0	non	0			
ORV15	AD [30-49]	F				non	0	0	0	0
ORV6	AD [>25]	F	non	0	0	non	0	0	0	0
ORV7	IM [0][1-4]		**OUI**	1						
ORV11	JTA [15-29]	I				**OUI**		1		
ORV12	AD [20-49]	M	non	0	0	**OUI**	1			
ORV10	AD [>25]	M	non	0	0	**OUI**	1	1	1	0

B

	Cribra orbitalia						Hyperostose poreuse					
	IM	JTA	AD	M	F	**tt**	IM	JTA	AD	M	F	**tt**
N individu	1	0	4	3	1	**5**	1	1	7	4	4	**9**
ABSENT	0%		100%	100%	100%	80%	100%	0%	71%	50%	100%	67%
PRESENT	**100%**		**0%**	**0%**	**0%**	**20%**	**0%**	**100%**	**29%**	**50%**	**0%**	**33%**

Tableau 217 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus d'Orville *Les Fiefs* (A) par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés (ne figurent que les individus pour lesquels au moins une donnée est observée ; 1 = présent, 0 = absent). **(B) Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.** L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

Lésions enthésopathiques et arthrosiques

Nous avons pu coter entre 1 et 6 sites clés du squelette appendiculaire permettant la description du développement des **enthèses** de 9 individus adultes ou adolescents (Tableau 218A et Tableau 219A). Quatre d'entre eux (les femmes ORV-15, ORV-6, l'homme ORV-10 et l'adulte de sexe inconnu ORV-4) présentent au moins une lésion mineure. Les quatre membres du squelette masculin ORV-10 ont pu être examinés au moins partiellement ; seuls les membres supérieurs sont concernés par ces atteintes. Une telle dominance fonctionnelle ne peut en revanche pas être vérifiée sur les 3 autres individus qui n'ont permis qu'une observation incomplète de leur squelette. Si les lésions enthésopathiques ne dépendent pas du sexe des sujets, elles pourraient être corrélées à l'âge au décès : à en juger l'âge secondaire, trois des quatre individus concernés par ces atteintes sont les seuls potentiellement décédés après l'âge de 50 ans. Nous avons constaté des **atteintes arthrosiques** uniquement sur la femme ORV-15, au niveau de son genou gauche (Tableau 218B et Tableau 219B). Aucun cas de maladie hyperostosique n'est identifié.

					TOTAL				MEMBRES SUPÉRIEURS								MEMBRES INFÉRIEURS							
									GAUCHE				DROIT				GAUCHE				DROIT			
A	**ENTHÉSOPATHIE**				N	Stades sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité		
Ind.	ÂGE	*(2dr)*	SEXE		obs.	A	**B**	**C**	obs.	A	**B**	**C**	obs.	A	**B**	**C**	obs.	A	**B**	**C**	obs.	A	**B**	**C**
ORV19	IM [15-19]	*(<50)*	F		3	100%			0				0				0				3	100%		
ORV5	AD [>30]	*(<50)*	F		3	100%			0				1	100%			0				2	100%		
ORV12	AD [20-49]	*(<50)*	M		4	100%			1	100%			0				0				3	100%		
ORV17	AD [30-39]	*(<50)*	F		5	100%			2	100%			3	100%			0				0			
ORV18	AD [>25]	*(<50)*	M		5	100%			0				1	100%			1	100%			3	100%		
ORV15	AD [30-49]	*(<50)*	F		5	80%	**20%**		2	50%	**50%**		0				0				3	100%		
ORV6	AD [>25]		F		3	67%	**33%**		1	100%			2	50%	**50%**		0				0			
ORV10	AD [>25]		M		6	67%	**33%**		3	67%	**33%**		1	0%	**100%**		1	100%			1	100%		
ORV4	AD [>25]		I		1	0%	**100%**		0				0				1	0%	**100%**		0			

B	**ARTHROSE**				N	Stades sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			N	Sévérité			**DISH**
Ind.	ÂGE	*(2dr)*	SEXE		obs.	0	**1**	**2**	obs.	0	**1**	**2**	obs.	0	**1**	**2**	obs.	0	**1**	**2**	obs.	0	**1**	**2**	
ORV6	AD [>25]		F		14	100%			6	100%			4	100%			3	100%			1	100%			POSSIBLE
ORV18	AD [>25]	*(<50)*	M		12	100%			0				3	100%			4	100%			5	100%			INDET
ORV10	AD [>25]		M		10	100%			5	100%			1	100%			2	100%			2	100%			INDET
ORV12	AD [20-49]	*(<50)*	M		10	100%			3	100%			1	100%			0				6	100%			INDET
ORV5	AD [>30]	*(<50)*	F		8	100%			4	100%			1	100%			1	100%			2	100%			INDET
ORV17	AD [30-39]	*(<50)*	F		8	100%			4	100%			4	100%			0				0				EXCLU
ORV19	IM [15-19]	*(<50)*	F		5	100%			1	100%			0				2	100%			2	100%			EXCLU
ORV4	AD [>25]		I		2	100%			0				0				1	100%			1	100%			INDET
ORV2	AD [>25]		M		1	100%			0				0				0				1	100%			INDET
ORV15	AD [30-49]	*(<50)*	F		13	85%		**15%**	3	100%			1	100%			2	0%		**100%**	7	100%			INDET

Tableau 218 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes, de « taille adulte » et adolescents d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité : (A) A = absente, B = mineure, C = majeure, (B) 0 = absente, 1 = légère, 2 = marquée. Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins un site clé a pu être observé ; pour le détail des sites et des os concernés *cf.* Annexes 12 et 13.

A	TOTAL					
ENTHÉSOPATHIE	IM	AD	M	F	I	**tt**
N individu	**1**	**8**	**3**	**5**	**1**	**9**
ABSENT	100%	50%	67%	60%	0%	56%
PRESENT	**0%**	**50%**	**33%**	**40%**	**100%**	**44%**
Stade B maximum		100%	100%	100%	100%	**100%**
Stade C maximum		0%	0%	0%	0%	**0%**

B	TOTAL					
ARTHROSE	IM	AD	M	F	I	**tt**
N individu	**1**	**9**	**4**	**5**	**1**	**10**
ABSENT	100%	89%	100%	80%	100%	90%
PRESENT	**0%**	**11%**	**0%**	**20%**	**0%**	**10%**
Stade 1 maximum		0%		0%		**0%**
Stade 2 maximum		100%		100%		**100%**

		MEMBRES SUPÉRIEURS												MEMBRES INFÉRIEURS											
		GAUCHE						DROIT						GAUCHE						DROIT					
A	**ENTHÉSO.**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**
	N individu	**0**	**5**	**2**	**3**	**0**	**5**	**0**	**5**	**2**	**3**	**0**	**5**	**0**	**3**	**2**	**0**	**1**	**4**	**1**	**5**	**3**	**3**	**0**	**6**
	ABSENT		60%	50%	67%		60%		60%	50%	67%		60%		33%	50%		0%	25%	100%	100%	100%	100%		100%
	PRESENT		**40%**	**50%**	**33%**		**40%**		**40%**	**50%**	**33%**		**40%**		**67%**	**50%**		**100%**	**75%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		**0%**
	Stade B maximum		100%	100%	100%		**100%**		100%	100%	100%		**100%**		100%	100%		100%	**100%**						
	Stade C maximum		0%	0%	0%		**0%**		0%	0%	0%		**0%**		0%	0%		0%	**0%**						
B	**ARTHROSE**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**	IM	AD	M	F	I	**tt**
	N individu	**1**	**6**	**2**	**5**	**0**	**7**	**0**	**7**	**3**	**4**	**0**	**7**	**1**	**6**	**2**	**4**	**1**	**7**	**1**	**8**	**4**	**4**	**1**	**9**
	ABSENT	100%	100%	100%	100%		100%		100%	100%	100%		100%	100%	83%	100%	75%	100%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	PRESENT	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		**0%**		**0%**	**0%**	**0%**		**0%**	**0%**	**17%**	**0%**	**25%**	**0%**	**14%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
	Stade 1 maximum														0%		0%		**0%**						
	Stade 2 maximum														100%		100%		**100%**						

Tableau 219 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes, de « taille adulte » et adolescents d'Orville *Les Fiefs :* Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Orientation

Les 16 individus, dont la conservation et les données de terrain nous ont permis de constater la position, ont **tous la tête à l'est** (Figure 138). Particulièrement fragmentaires, les 4 squelettes ORV-3, ORV-7, ORV-8 et ORV-9 ne permettent pas la restitution de leur orientation. D'après les fouilleurs, les vestiges osseux de ces squelettes se développent selon un axe est-ouest (Arbogast *et al.* 2003). Ce constat demeure néanmoins tributaire des fortes perturbations que ces squelettes ont subi (terriers, installation de l'ossuaire gallo-romain) et de potentiels déplacements accidentels de pièces osseuses.

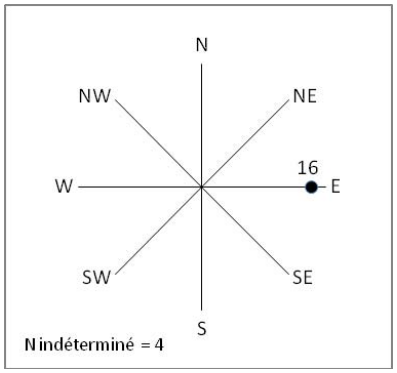


Figure 138 : Orientation de la tête des défunts d'Orville *Les Fiefs* en fonction des points cardinaux. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Position des corps et flexion des articulations

Sur les 13 sujets dont la position est observable (Figure 139), l'inhumation des corps en **position « repliée » est largement majoritaire** (92 %). L'enfant ORV-14 est le seul individu en position étendue : son dos repose contre le sol, ses membres inférieurs sont étendus ainsi que le seul membre supérieur conservé (Tableau 220A).

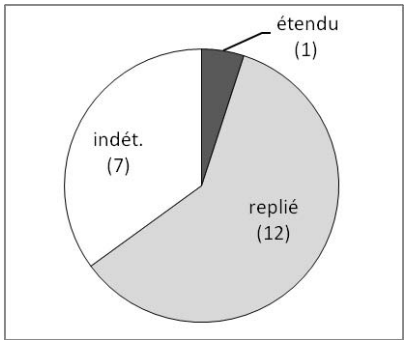


Figure 139 : Position des défunts d'Orville *Les Fiefs*. Pour les données individuelles *cf.* Annexe 2.

Parmi l'échantillon de sujets repliés, le buste est préférentiellement déposé sur le côté gauche, en revanche le dos de la femme ORV-5 et de l'homme ORV-10 repose à plat contre le sol (Tableau 220B). Alors que les genoux de la femme sont rabattus sur le côté gauche comme l'ensemble du corpus d'individus repliés, les genoux de l'homme reposent sur le côté droit. Les quelques membres supérieurs observés sont soit étendus, soit légèrement repliés. La position hyper-contractée des membres inférieurs est majoritaire (Tableau 220B). Notons que parmi les 7 individus dont la position générale du corps demeure inconnue, la femme ORV-17, représentée par la partie supérieure de son squelette, est inhumée le dos à plat contre le sol.

Lorsque la position des têtes osseuses est observable, la face est systématiquement tournée vers le sud. Ceci est logiquement le cas des individus repliés sur le côté gauche, la tête déposée à l'est ; c'est également le cas des trois individus repliés dont le buste repose à plat contre le sol (ORV-5, ORV-10 et ORV-17). L'orientation du bloc crânio-facial de l'enfant ORV-14 inhumé en position étendue n'a pas pu être vérifiée.

A	Mbres supérieurs droit		Mbres supérieurs gauche	
	N	%	N	%
	0	0%	1	100%
	0	0%	0	0%
	0	0%	0	0%
?	1	100%	0	0%

B	Buste	
	N	%
	2	17%
	6	50%
	0	0%
?	4	33%

Mbres supérieurs droit		Mbres supérieurs gauche	
N	%	N	%
1	8%	2	17%
3	25%	3	25%
0	0%	0	0%
8	67%	7	58%

Mbres inférieurs droit		Mbres inférieurs gauche	
N	%	N	%
3	25%	3	25%
9	75%	9	75%
0	0%	0	0%

Tableau 220 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes d'Orville *Les Fiefs* en fonction de leur position : (A) corpus d'individus « étendus » (N=1), (B) corpus d'individus « repliés » (N=12)

b. Mode de dépôt

Lorsqu'elles ont été creusées uniquement dans le limon, les contours des fosses sépulcrales n'étaient plus visible lors le la fouille (Arbogast *et al.* 2003). Les sépultures 10 et 5 font exception. L'individu ORV-10, inhumé sous le mégalithe, gît au fond de la fosse surdimensionnée destinée à recevoir la dalle, au plus près de son bord nord. L'individu ORV-5 repose à l'extrémité est de la grande fosse longitudinale au centre de laquelle se trouvait l'un des amas de grès (*cf. supra* et Figure 137 : p. 421). Parmi les sépultures restantes, les fosses sépulcrales 6 et 15 atteignent le substrat calcaire ce qui a permis l'observation de contours plus ou moins ovoïdes, à une distance apparemment peu éloignée des squelettes (Annexe 1).

La répartition relativement lâche des individus sur l'ensemble de l'espace sépulcral ne permet pas de supposer la présence de sépulture plurielle. Distants les uns des autres d'au moins 1 mètre, l'hypothèse la plus simple est de considérer ces dépôts individuels. Leur caractère primaire est attesté dans la majorité des cas : soit la conservation des squelettes est suffisamment bonne pour observer le maintien en connexion d'articulations labiles, soit les quelques ossements présents se trouvent dans une position anatomique cohérente et l'identification de terriers permet d'expliquer la disparition des pièces manquantes. Seuls les cas particuliers des deux sujets ORV-3 et ORV-9, uniquement représentés par leur crâne, demeurent hypothétiques (*cf. supra*).

En l'absence de fosse sépulcrale clairement reconnue, la détermination du mode de dépôt des défunts ne peut être fondée que sur la position des ossements. Considérant la médiocre préservation des squelettes, une telle analyse est limitée (Arbogast *et al.* 2003). Toutefois, les maigres indices obtenus pour chaque dépôt (Annexes 3 et 4) conduisent à une image globale relativement cohérente : sur l'ensemble du corpus d'individus en position repliée, les déplacements des os sont faibles, la position des membres inférieurs indique une compression importante suggérant l'emploi d'une enveloppe souple. Notons que des effets de paroi linéaire sont perceptibles sur les deux individus déposés dans les vastes fosses, le dos à plat contre le sol (ORV-5 et ORV-10). La présence d'une paroi rigide en matière périssable peut ici être suspectée. Ces observations témoignent donc globalement d'espaces de décomposition restreints et contraignants. Les seuls déplacements d'ossements suggérant un espace vide ont été observés sur l'unique sujet inhumé en position étendue ORV-14 (Arbogast *et al.* 2003).

2. Le mobilier

a. Les objets associés aux défunts

Sur les 20 squelettes dénombrés, le dépôt volontaire d'un ou plusieurs objets est suspecté auprès de la moitié d'entre eux (Tableau 221). Soumis aux mêmes perturbations accidentelles que les ossements, la position primaire de certaines pièces demeure hypothétique : les objets associés à ORV-8 (Tableau 221) ont été relevés à plusieurs centimètres du squelette et certains avaient été cassés lors de travaux agricoles (Simonin *et al.* 1997).

Outre les divers objets en silex, en céramique, en pierre, en dent de faune et les éléments de parure, des morceaux de colorant noirâtre, des éléments ferreux naturels ou de l'ocre sont retrouvés auprès de 5 sujets et pourraient correspondre à des dépôts volontaires ; 3 de ces sujets (l'homme ORV-18, l'adulte ORV-4 et l'enfant ORV-14) ne sont apparemment accompagnés d'aucun objet manufacturé non périssable (Tableau 221).

Ind.	âge	sexe	OUTILS EN SILEX	OBJET CÉRAMIQUE	OUTILS EN PIERRE	PARURE ÉLÉMENT PERFORÉ	OBJET EN OS NON PERFORÉ	*AUTRE*
ORV5	[>30]	F			1 hache polie (grès)	1 collier *(=4 dents de cerf, 2 pendeloques en roche verte)*		*1 morceau minéral noirâtre*
ORV17	[30-39]	F				1 collier ou pectoral *(=97 dentales)*		
ORV15	[30-49]	F	1 grattoir, 1 pièce esquillée		1 meule (grès)			
ORV19	[15-19]	F	1 éclat retouché			1 collier *(=19 dentales, 18 dents de cerf, 5 perles discoïdes en test)*		
ORV10	[>25]	M	2 armatures perçantes, 1 lame				1 dent de suidé *(=bracelet?)*	*1 morceau de colorant noirâtre*
ORV12	[20-49]	M	5 armatures tranchantes					
ORV18	[>25]	M						*1 pierre calcaire ocrée*
ORV3	[>15]	I		1 petit bol *(sans anse ni décor)*				
ORV9	[>15]	I		1 large tesson *(panse d'un vase à paroi fine)*				
ORV8	[>15]	I	2 grandes lames (?)			1 dent de cerf perforée (?)		
ORV13	[>15]	I	1 tranchet					
ORV4	[>25]	I						*1 élément ferreux naturel, 1 zone d'ocre très dense*
ORV14	[5-14]							*1 élément ferreux naturel*

Tableau 221 : Détail des objets / outils / parures et autres éléments associés aux individus d'Orville *Les Fiefs*

La répartition du mobilier est relativement homogène : aucun sujet ne se démarque des autres défunts soit par un dépôt abondant, soit par la présence d'éléments *a priori* exceptionnels. Chaque objet associé à un individu n'est jamais représenté sous la même forme auprès d'autres défunts. Les hommes ORV-10 et ORV-12 sont associés à des armatures de flèches, mais elles sont perçantes dans un cas et tranchantes dans l'autre. Les trois colliers (ou pectoral) découverts autour du cou ou sur le buste des femmes ORV-5, ORV-17 et ORV-19 ne sont jamais constitués du même type ou du même panel de perles et de pendeloques. Ces différences caractérisent également les dépôts d'objets en pierre et en céramique découverts à côté des femmes ORV-5 et ORV-15 et des individus de « taille adulte » ORV-3 et ORV-9 (Tableau 221). L'homme de la sépulture sous dalle est le seul défunt associé à un objet en os non perforé : une dent de suidé. Cet

objet est régulièrement rencontré en contexte funéraire Cerny (à Passy, Balloy, Gron et Vignely *La Porte aux Bergers*). La dent de suidé de l'homme d'Orville présente tout de même une caractéristique remarquable en formant un cercle quasi-complet. Pour cette raison, l'objet a été interprétée comme un bracelet (Simonin *et al.* 1997). Déposé à côté de l'humérus gauche du squelette, cette position ne permet toutefois pas d'affirmer un tel usage.

En envisageant l'ensemble des artefacts, le mobilier apparaît préférentiellement associé aux adultes de sexe féminin ; les objets sont plus rarement rencontrés dans les sépultures masculines et l'adolescente ORV-19 est le seul sujet immature associé à un objet manufacturé (Figure 140). En l'état, seules les tombes d'individus de plus de 15 ans (l'adolescente, les sujets de « taille adulte » et les adultes) ont donc livré du mobilier ; la comparaison des deux groupes (> 15 ans *versus* < 15 ans) n'est toutefois pas statistiquement significative. Les éléments de parure perforés et les outils en pierre ne sont associés qu'aux femmes et les armatures de flèche qu'aux hommes (Tableau 221). Cette apparente répartition différentielle en fonction du sexe n'atteint toutefois pas le seuil de signification statistique (Tableau 222).

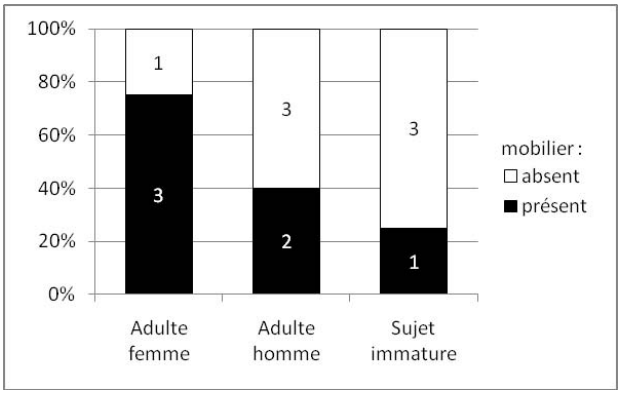


Figure 140 : Répartition du mobilier (objet, outil, parure) associé aux individus d'Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge et du sexe des défunts

	Individu		Tests de significativité	
	N	%	AD / IM	M / F
OBJET EN SILEX	6	30%	0,5802	1,0000
Armature	2	10%	1,0000	0,4444
Lame	2	10%	1,0000	1,0000
Tranchet	1	5%	1,0000	
Grattoir	1	5%	1,0000	1,0000
Eclat	1	5%	0,2857	1,0000
autre	1	5%	1,0000	1,0000
OBJET CÉRAMIQUE	2	10%	1,0000	
Bol	1	5%	1,0000	
Tesson	1	5%	1,0000	
OUTILS EN PIERRE	2	10%	1,0000	0,4444
Hache P.	1	5%	1,0000	1,0000
Meule	1	5%	1,0000	1,0000

	Individu		Tests de significativité	
	N	%	AD / IM	M / F
PARURE ÉLÉMENT PERFORÉ	4	20%	1,0000	1,0000
Dentale	2	10%	0,3684	0,5055
Pendeloque	1	5%	1,0000	1,0000
Dent cervidé	3	15%	0,5088	0,2857
autre	1	5%	0,2000	1,0000
OBJET EN OS NON PERFORÉ	1	5%	1,0000	1,0000
Dent suidé	1	5%	1,0000	1,0000
AUTRE	5	25%	*0,5238*	*1,0000*
colorant noir	*2*	*10%*	*1,0000*	*1,0000*
élément ferreux	*2*	*10%*		*0,2857*
ocre	*2*	*10%*	*0,4444*	*1,0000*
TOTAL MOBILIER	**10**	**50%**	**0,5238**	**0,2621**

Tableau 222 : Fréquences des dépôts funéraires découverts auprès des défunts d'Orville *Les Fiefs* (AD, TA et IM) et tests de significativité en fonction de l'âge (> 20 ans / < 20 ans) et du sexe. Probabilités exactes de Fisher. Le décompte total ne considère que les objets manufacturés. L'adolescente ORV-19 est décomptée parmi les sujets immatures (IM) d'une part, et les femmes (F) d'autre part.

b. Le mobilier découverts hors des tombes

De nombreux objets céramiques, lithiques ainsi que des restes animaux ont été mis au jour sur toute l'aire de la nécropole. Certains objets, telles que plusieurs armatures de flèche, proviennent sans doute de sépultures perturbées ou détruites. Cependant, l'abondance, les types de pièces identifiés et leur répartition souvent non aléatoire, malgré les perturbations provoquées par les blaireaux, conduisent les chercheurs à considérer la plupart de ce matériel comme ayant été volontairement abandonné ou déposé en dehors des sépultures (Arbogast *et al.* 2003).

La céramique

Au moins **33 récipients** céramiques ont été identifiés par au moins un élément typologiquement caractéristique. Les tessons ont été découverts sur toute la surface de la nécropole, y compris les zones occupées par les tombes. Bien qu'ils ne semblent pas constituer un mobilier d'accompagnement proprement dit, ces vases apparaissent étroitement liés à l'espace funéraire.

Trois vases (dont deux décorées au poinçon), représentés par une centaine de tessons répartis en grande majorité entre la vaste fosse qui a accueilli le mégalithe et la fosse allongée située immédiatement au nord, semblent associés à la sépulture sous dalle et à la sépulture 5 voisinant cette dernière. L'exclusion entre la répartition des tessons des deux bouteilles suggère que leur manipulation s'est effectuée de manière distincte. Les fragments de l'un de ces récipients étaient étroitement mêlés aux blocs de grès détachés du mégalithe au moment de son enfouissement. Ceci tend à indiquer que le bris du vase s'est produit peu de temps avec l'installation de la dalle dans sa fosse (Arbogast *et al.* 2003).

Sur le reste de la nécropole, la répartition de fragments céramiques rapportés aux mêmes vases suggère une faible dispersion par rapport à leur lieu de dépôt d'origine. Aucun de ces récipients n'a pu être rattaché avec certitude à une sépulture.

Vestiges lithiques

D'assez nombreux vestiges lithiques ont été découverts épars dans l'espace de la nécropole. Il s'agit de **produits de débitage**, d'**outillage** principalement en silex (aucun nucléus n'a été rencontré) et de **matériel de broyage** (Tableau 223). La répartition spatiale de ces pièces paraît aléatoire. On peut cependant constater que les vestiges sont présents en plus grand nombre au sud de la nécropole. Leur absence au sein des concentrations de restes de faune non brûlés est également remarquée (Arbogast *et al.* 2003).

Produits de débitage (silex)	Outillage (silex)	Matériel de broyage
35 éclats 54 fragments d'éclats + 41 débris brûlés 33 esquilles 2 fragments de lame 8 éclats tirés de hache polie	4 armatures tranchantes 4 grattoirs 3 tranchets 3 perçoirs 3 dendiculés 6 lames 17 éclats retouchés ou utilisés 8 fragments de pièces ayant reçu un façonnage (+1 outil en schiste)	6 broyeurs (silex) 5 fragments de meule (grès) 1 meule entière 1 molette (grès)

Tableau 223 : Vestiges lithiques d'Orville *Les Fiefs* découverts en dehors des sépultures

Les éléments de faune

Près d'un millier de restes osseux ont été recueillis dans la zone d'emprise des sépultures. Il s'agit d'ossements isolés, fortement érodés et fragmentés *in situ* indépendamment d'activités de découpe et de préparation culinaires (Arbogast *et al.* 2003). L'écrasante majorité de ces vestiges provient de **bœufs** (NMI=15) ; la représentation des autres espèces domestique (porc et petits ruminants) est modeste et la faune sauvage (cerf, chevreuil, cheval et éventuellement auroch) n'est représentée que par quelques pièces osseuses. La nette prééminence du bœuf domestique se double d'une distribution remarquable des parties anatomique puisque 90 % de ces restes correspondent à des parties crâniennes. La répartition spatiale de ces vestiges révèle deux concentrations, au sud et au nord-est de la sépulture sous dalle. L'association de mandibules et de parties de blocs crânio-faciaux suggèrent la présence de têtes complètes. Cette représentation anatomique ne semble pas aléatoire : *« la surreprésentation des parties crâniennes qui compte parmi les moins résistantes, qui peut même paraître contradictoire avec la logique de la conservation différentielle, est difficilement compréhensible sans un choix et une valorisation intentionnelle de cette partie du squelette »* (Arbogast *et al.* 2003). À ce titre, les auteurs proposent un parallèle avec les dépôts funéraires de crânes et de mandibules de grands ruminants sauvages fréquemment rencontrés dans les sépultures mésolithiques.

3. Recrutement des défunts

a. Corpus immature

Les 4 sujets d'Orville dont l'âge maximum est de 19 ans représentent 20 % du corpus total. Or dans la mesure où la répartition de 6 individus de « taille adulte » peut se faire soit parmi les adolescents, soit parmi les adultes, la proportion des individus immatures pourrait être plus importante. Afin de calculer les quotients de mortalité de ce groupe, nous soumettons ces 6 individus au principe de ventilation des immatures (*cf.* Chapitre II Partie V-B3b) tout comme les deux enfants âgés entre 0 et 14 ans intégrés à deux classes d'âge (Tableau 202). La répartition que nous obtenons ne fait transférer aucun individu de « taille adulte » dans la classe de [15-19] ans (Figure 141A). C'est sur la base de cette distribution, considérant les enfants au nombre de 4 et les adultes de 16 que nous avons calculé les quotients de mortalité du corpus d'Orville (Figure 141B).

A

Classes d'âge	Effectifs Observés	Effectifs Redistribués
[0]		1
[0][1-4]	(1)	
[1-4]		
[1-4][5-9]		
[5-9]	1	1
[5-9][10-14]	(1)	
[10-14]		1
[10-14][15-19]		
[15-19]	1	1
[>15]	(6)	
[>20]	10	16

B

Classes d'âge	Décès D(x)	Quotient q(x)
0	1	**50,0**
1-4	0	**0,0**
5-9	1	**52,6**
10-14	1	**55,6**
15-19	1	**58,8**
>20	16	1000,0
Total	20	

Figure 141 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans une double classe d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation ; (B) Quotients de mortalité du corpus d'Orville *Les Fiefs*

Au regard du nombre total d'individus inhumés, la présence d'un seul sujet par classe d'âge [5-9], [10-14] et [15-19] ans est compatible avec un schéma de mortalité archaïque (Figure 142). *A contrario*, le seul individu décédé avant l'âge de 4 ans représente un nombre de décès largement insuffisant pour cette classe d'âge. Le quotient de mortalité des individus décédés entre 0 et 4 ans devrait en théorie être de 210 ‰ minimum. Au moins 11 enfants supplémentaires répartis sur les deux premières classes d'âge sont nécessaires pour atteindre un tel quotient de mortalité. De plus, parmi les sujets décédés avant l'âge de 1 an, au moins 3 périnatals devraient être décomptés pour atteindre les pourcentages attendus (Dupâquier 1979).

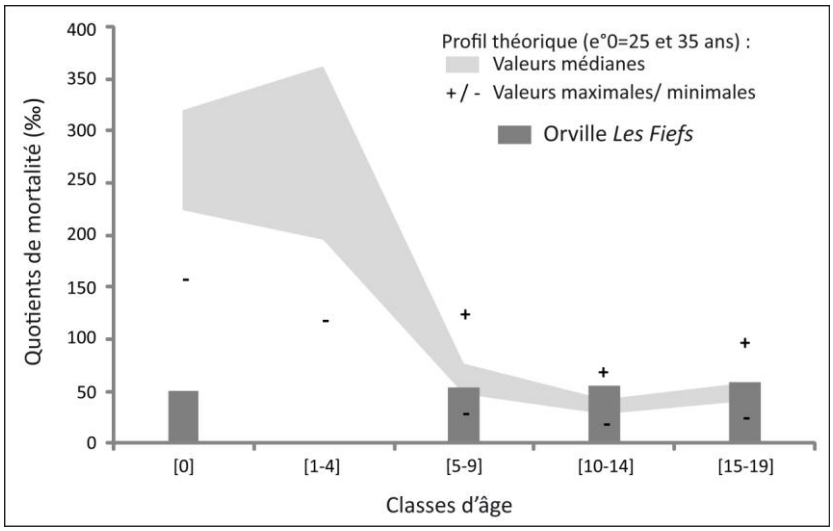


Figure 142 : Quotients de mortalité du corpus immature d'Orville *Les Fiefs* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)

b. Corpus adulte

Les quotients de mortalité immatures ne traduisent pas de sous-représentation globale du corpus adulte. Le nombre d'individus dont l'identité biologique est inconnue ne permet de tirer aucune conclusion définitive sur la composition en âge et en sexe de cet échantillon. Les 4 femmes et les 5 hommes identifiés suggèrent un recrutement équilibré des deux sexes. Leur répartition en différentes classes d'âge (Tableau 202) ne permet pas d'exclure un rapport normal entre jeunes adultes et adultes de plus de 30 ans.

c. Bilan

La composition en âge des 20 individus mis au jour à Orville traduit l'absence de la quasi-totalité des sujets qui n'ont pas atteint leur quatrième année de vie dont ceux décédés en période périnatale. Compte tenu des perturbations auxquelles la quasi-totalité des sujets mis au jour a été soumise, nous ne pouvons pas exclure l'hypothèse que plusieurs sépultures de jeunes enfants aient été détruites sous l'action des animaux fouisseurs et des travaux agricoles. Alors que les sujets sont répartis de façon relativement homogène, distants les uns des autre de 1 à 5 mètres, plusieurs espaces laissés vides, notamment au nord-ouest de la sépulture sous dalle, pourraient avoir accueilli plusieurs sépultures supplémentaires. Rappelons d'ailleurs que nous avions d'emblée

formulé cette hypothèse au regard des nombreux os erratiques découverts sur toute l'aire de la nécropole (*cf. supra*). Or justement, parmi ces restes osseux dispersés, nous n'avons identifié aucun ossement pouvant appartenir à un ou plusieurs sujets de moins de 4 ans. Certes, la destruction de quelques pièces osseuses appartenant à de tels squelettes immatures est, dans le contexte de cette nécropole, tout à fait envisageable, mais la destruction totale de l'ensemble des plus jeunes sujets nous paraît peu probable.

Une alternative doit donc être envisagée : soit les plus jeunes défunts ont été intégrés à cet espace funéraire mais ont été inhumés plus superficiellement que les autres sujets et ils ont donc été détruits dans les labours ; soit ces enfants ont été exclus de cette nécropole. Quelle que soit l'hypothèse retenue, nous pouvons affirmer qu'un traitement spécifique a été réservé aux sujets décédés entre 0 et 4 ans.

4. Organisation de l'espace funéraire

a. Implantation générale des sépultures

Les 20 sépultures mises au jour s'organisent selon un plan ovoïde étendu sur un axe sud-ouest / nord-est (Figure 143A).

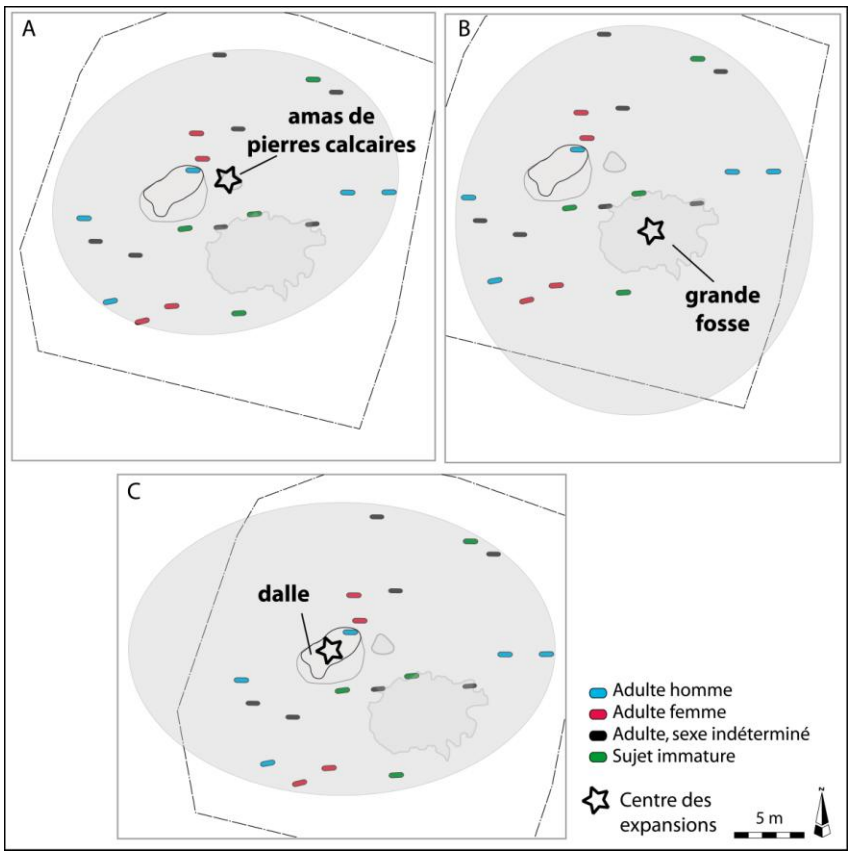


Figure 143 : Expansion de la nécropole d'Orville *Les Fiefs* : (A) Expansion mise au jour, le centre correspond à l'amas de pierres calcaires, (B) expansion ovalaire dont le centre serait la grande fosse (menhir ?), (C) expansion ovalaire dont le centre serait la sépulture sous dalle.

Le centre de cette aire d'expansion ne correspond ni à la grande fosse dans laquelle un menhir aurait pu être érigé (*cf. supra* et Figure 143B), ni à la sépulture sous-dalle (Figure 143C). En fait, le centre désigné par cette organisation quasi-circulaire des individus correspond à l'amas circulaire de pierres calcaires (Figure 143A). La position tout à fait centrale de cette structure par rapport à l'expansion observée des sépultures et sa proximité avec la sépulture sous dalle pourraient traduire une fonction de « signalisation ». En effet, il a été remarqué que les dalles des sépultures de type Malesherbes, qui affleurent à peine le ras du sol actuel, n'étaient probablement guère visible (Arbogast *et al.* 2003). Dans ces conditions, l'érection de menhirs à proximité des sépultures monumentales, constatée sur divers gisements (*cf. supra* Figure 134B : p. 417), aurait été une pratique courante permettant d'indiquer leur emplacement. Or, si un tel menhir avait originellement été érigé dans la fosse réutilisée en ossuaire à l'époque gallo-romaine, tel que les auteurs le proposent (Arbogast *et al.* 2003), celui-ci n'a pas été installé au plus près de la sépulture sous dalle et la répartition des défunts ne traduit apparemment pas la volonté de se rapprocher de cet hypothétique « monument indicateur » (Figure 143B). Les pierres calcaires sélectionnées en fonction de leur forme puis importées sur le site pour constituer l'aménagement central de la nécropole, au plus près de la sépulture sous dalle, pourraient tout aussi bien avoir tenu un tel rôle.

L'absence de recoupement entre les sépultures et leur disposition régulière sur un espace relativement restreint implique un marquage des fosses et une possibilité de cheminer entre elles. Nous pouvons envisager l'alignement des sépultures en « fosses simples » sur différents axes est-ouest, correspondant d'ailleurs à l'orientation des corps (Figure 144).

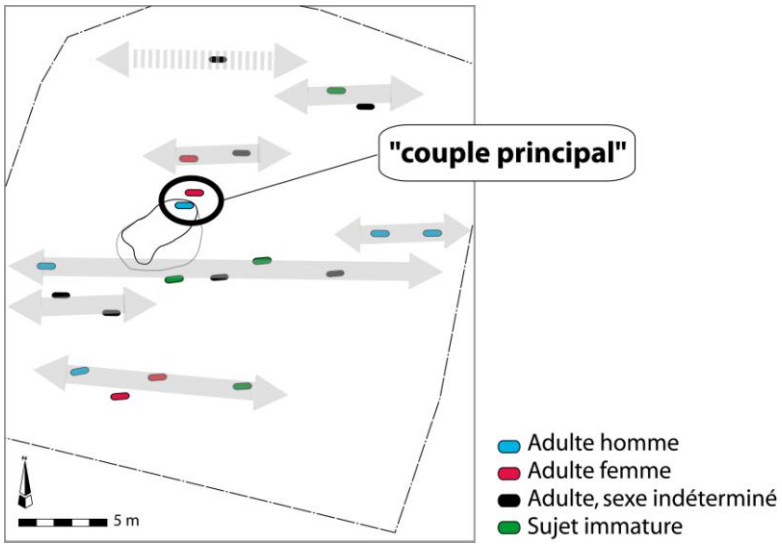


Figure 144 : Proposition de l'organisation spatiale de la nécropole d'Orville Les Fiefs : alignement des sépultures autour d'un « couple principal »

Les sépultures disposées sur la même ligne sont généralement distantes de deux à trois mètres. **L'homme de la sépulture sous dalle (10) et la femme de la sépulture 5** ne s'intègrent pas à un tel schéma organisationnel ; ils pourraient être le « couple principal » de la nécropole (Figure 144). Les deux individus rapprochés selon un axe nord-sud sont disposés à moins d'un mètre l'un de l'autre. Leur rapprochement est renforcé par la position de leurs corps. Tous deux,

inhumés en position repliée, ont le dos à plat contre le sol. Or, les genoux de l'homme rabattus sur le côté droit sont dirigés vers le nord (en direction de la sépulture féminine), ceux de la femme rabattus sur la gauche sont dirigés vers le sud (en direction de la sépulture masculine) (*cf. supra* Figure 137 : p. 421).

Ce couple d'individus qui se font face et le statut privilégié de l'homme traduit par son traitement funéraire exceptionnel ont permis de faire l'hypothèse d'un *« noyau fondateur »* (Arbogast *et al.* 2003 : p. 205). L'homme, inhumé sous la dalle monumentale, ostensiblement associé à la femme ORV-5 constitueraient le point de départ de la nécropole. À l'opposé, l'enfant ORV-14, dont le mode d'inhumation est tout à fait différent des autres sépultures par la position étendue du corps et sa décomposition dans un probable espace vide, pourrait représenter la fin de l'occupation du site (Arbogast *et al.* 2003). La localisation de cette sépulture, en périphérie nord de l'espace funéraire semble en effet constituer un argument en faveur de cette hypothèse.

Les datations radiocarbone que nous avons obtenues ne corroborent pas ce postulat. Considérant les marges d'erreur des différentes dates disponibles, il est difficile de proposer une chronologie relative de chaque sépulture. Toutefois, l'image globale obtenue de la répartition des individus en fonction de leur datation (Figure 145) s'articule mal avec le schéma d'une implantation progressive des sépultures, depuis le « noyau » constitué par les tombes 5 et 10, jusqu'à la périphérie de la nécropole.

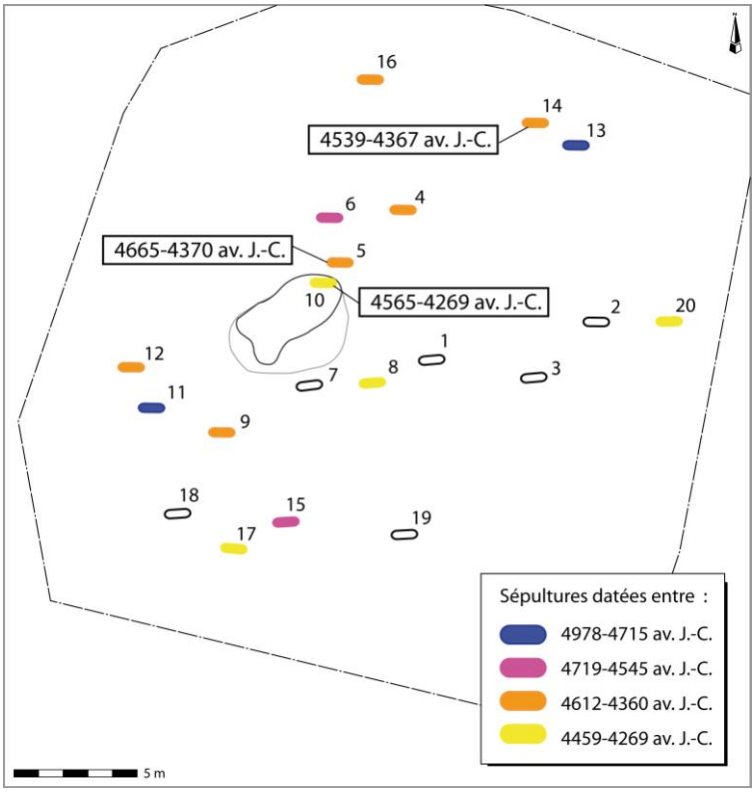


Figure 145 : Répartition spatiales des sépultures d'Orville *Les Fiefs* en fonction des datations radiocarbone.
Pour les datations individuelles non représentées ici *cf.* Tableau 199. NB : ORV-10 et ORV-5 : « noyau fondateur » présumé ; ORV-14 (individu étendu) : fin de l'occupation présumée.

Trois des 4 sépultures dont les dates apparaissent les plus anciennes sont au contraire localisées à la marge de l'expansion et la sépulture sous dalle fait partie du groupe de tombes apparemment les plus récentes.

b. Localisation des sépultures et caractéristiques anthropologiques

La répartition des sépultures en fonction de l'**identité biologique** des défunts ne met en évidence aucun regroupement spécifique (Figure 146). Aucun secteur de la nécropole n'apparaît organisée en fonction de l'âge ou du sexe ; les alignements de sépultures sur différents axes est-ouest ne sont pas corrélés à ces paramètres.

Les **données morphométriques** sont trop lacunaires pour permettre de discuter la répartition des individus sur de tels critères. L'**état bucco-dentaire** apparaît indépendant de la localisation des sujets : les quelques individus qui se distinguent pas une usure, une résorption alvéolaire, un dépôt de tartre prononcés ou la présence de lésions carieuses, sont répartis en divers endroits de la nécropole. Nous faisons le même constat s'agissant des sujets qui témoignent de **stress biologiques** (hypoplasies, *cribra orbitalia*, hyperostose poreuse) ou de **pathologies osseuses** (enthésopathies, arthrose).

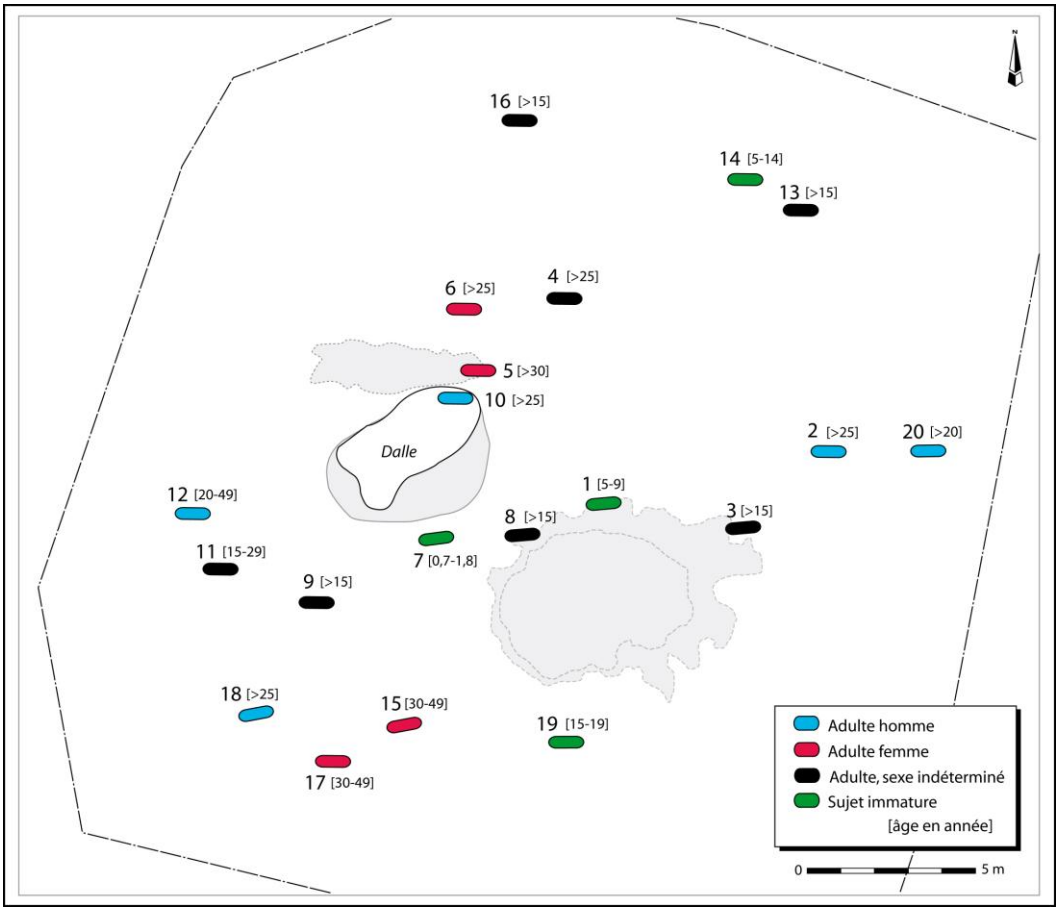


Figure 146 : Répartition du corpus inhumé à Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge et du sexe

Bien que les variations anatomiques ne sont observables que sur une faible proportion du corpus total (*cf. supra*), nous avons tenté de les intégrer à une analyse spatiale afin d'identifier une éventuelle **parenté biologique** entre plusieurs défunts. La Figure 147 illustre la répartition des variations observés sur 5 à 12 individus et présentes sur 2 ou 3 d'entre eux. Les sujets ORV-5 et ORV-10 qui se font face ont permis l'observation de la majorité des variations sélectionnée. Toutefois, aucune d'entre elles n'est commune aux deux squelettes. De la même manière, les individus répartis sur le même axe est-ouest ne sont pas spécifiquement associés.

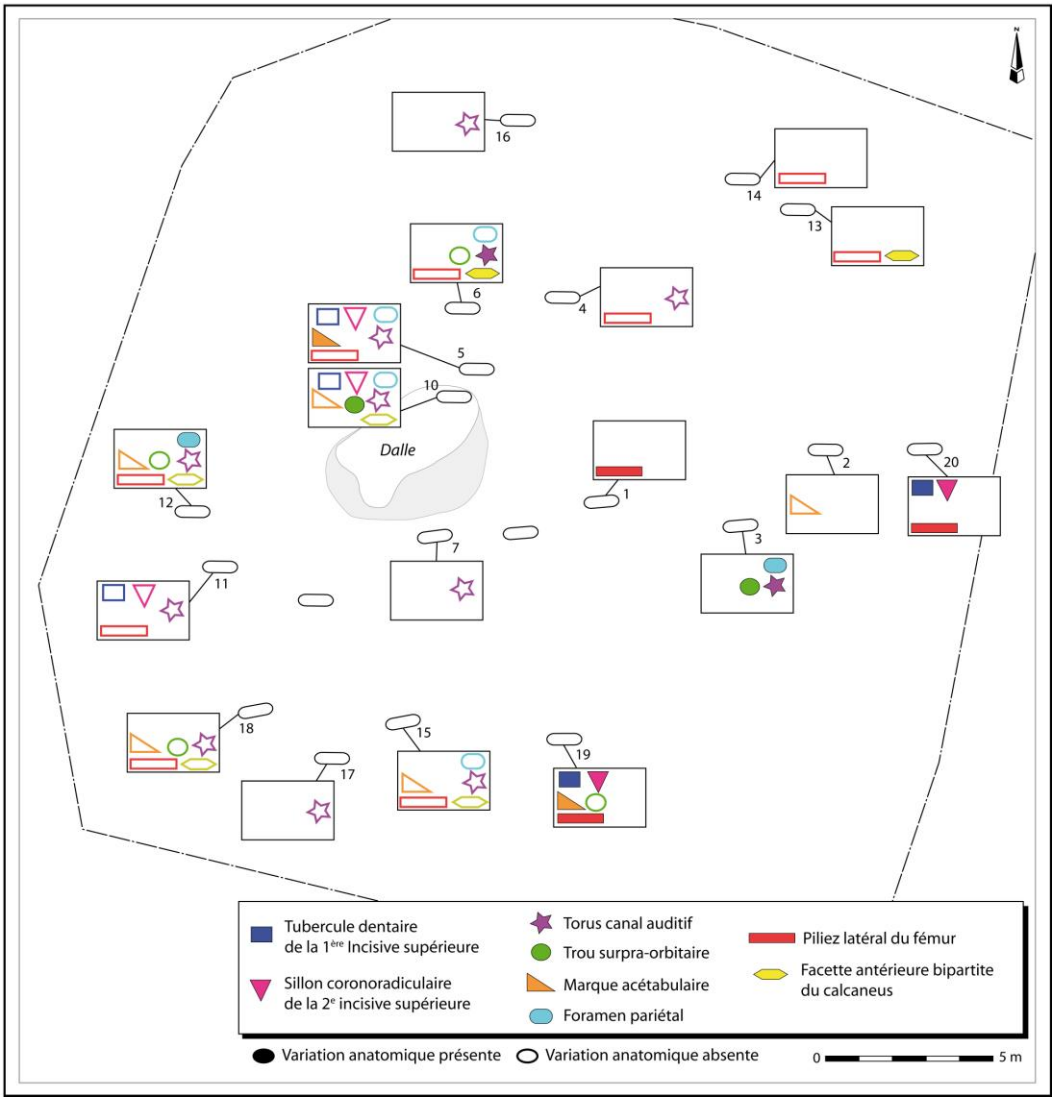


Figure 147 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » des individus d'Orville *Les Fiefs*

D. ORVILLE « LES FIEFS » : SYNTHÈSE

Le site d'Orville *Les Fiefs* s'intègre dans le paysage des sites de « type Malesherbes », caractérisés par une tombe mégalithique, répertoriés ou fouillés dans les vallées de l'Essonne et de la Juine. Contrairement à certains de ces gisements, aucun menhir n'a été découvert à proximité de la sépulture sous dalle d'Orville. Les chercheurs proposent qu'un tel monument a pu être

originellement dressé à plusieurs mètres au sud de la tombe monumentale, dans une large fosse. Nous n'excluons pas non plus la possibilité qu'un amas de pierres calcaire, élevé immédiatement à l'est de la dalle, ait pu jouer le rôle de « monument indicateur ». **La spécificité du site d'Orville tient à la présence de 19 sépultures individuelles, en « fosse simple », implantées autour de la sépulture sous dalle**. L'ensemble du matériel céramique, découvert en abondance sur toute la surface de la nécropole et auprès de certains défunts, relève exclusivement du **Cerny-Videlles**. Les premières datations avaient permis de confirmer l'occupation du site autour de **4500-4400 avant J.-C**. Les nombreuses datations radiocarbone complémentaires que nous avons obtenues révèlent une occupation plus précoce, **au moins dès 4700 avant J.-C.**

Le contexte naturel du site n'a pas été favorable à la préservation des squelettes et du matériel déposés dans ou en dehors des sépultures. L'acidité du sol cumulée à l'action d'animaux fouisseurs et des labours ont contribué aux déplacements et à la destruction partielle des vestiges. L'occupation du site à des périodes plus récentes a en outre contribué à la perturbation de certaines structures associées à la nécropole Cerny. Ces différents facteurs ont nécessairement limité certaines analyses.

Sur les **20 individus identifiés, 4 sont immatures, 6** particulièrement fragmentaires n'ont pu être déterminés autrement que de **« taille adulte », 10 sont adultes, dont 4 femmes et 5 hommes.**

D'un point de vue **morphométrique**, plusieurs critères distinguent les adultes masculins des adultes féminins. Si d'un point de vue général, les sujets montrent des diaphyses fémorales et tibiales aplaties ainsi qu'un pilastre peu développé, ces morphologies sont davantage prononcées chez les femmes. La robustesse des os longs masculins est plus importante. Les hommes présentent en outre un crâne plus allongé, un front plus large et une voûte plus arrondie que les femmes. **L'état bucco-dentaire** de la moitié du corpus a pu être caractérisé. L'usure concerne au moins partiellement toutes les dentures permanentes ; le degré d'usure le plus important n'a été rencontré que sur l'homme ORV-10 de la sépulture sous dalle. Les atteintes parodontales et le dépôt de tartre ne concernent qu'une minorité du corpus observé. Ces atteintes ne sont jamais sévères. Enfin, seuls trois sujets, homme et femmes, présentent une ou plusieurs lésions carieuses. Les observations relatives à l'état bucco-dentaires ne sont liées ni à l'âge, ni au sexe des défunts. La majorité des sujets observés présente des **hypoplasies de l'émail dentaire**. Ces périodes de stress ont été enregistrées par les dentures entre l'âge de 4 et 7 ans. Seuls deux d'entre eux exposent plus d'un sillon par dent. Pour trois individus, ces lésions sont accompagnées de micro-perforations de la voûte crânienne. Le plus jeune défunt, dont les dents déciduales et les germes permanents ne montrent aucune hypoplasies, présente une *cribra orbitalia*. Enfin, les **lésions enthésopathiques** semblent concerner tant les membres inférieurs que supérieurs de plusieurs hommes et femmes. Les observations ayant été ponctuelles, la dominance fonctionnelle d'un membre ou d'un côté ne peut pas être discutée.

Les défunts ont été soumis à un traitement sépulcral spécifique en fonction de leur âge au décès. À l'exception d'un seul sujet, les enfants décédés avant l'âge de 5 ans ont soit été exclus de l'espace funéraire dédié au reste du groupe, soit intégré à la nécropole mais installés dans des sépultures superficielles détruites par les labours.

Les individus qui sont parvenus jusqu'à nous témoignent d'un **traitement stéréotypé** : la tête des sujets est toujours déposée à **l'est**, le visage tournée vers le sud. La **position repliée** du corps est quasi-systématique, le buste repose soit sur le côté gauche, soit à plat, le dos contre le sol. Ces individus ont probablement été inhumés dans une **enveloppe souple et contraignante** de type linceul. Un **seul individu se distingue** du groupe : l'un des 4 enfants est inhumé en position étendue sur le dos. Les quelques indices taphonomiques postulent en faveur d'une décomposition en espace vide ce qui contribue à rapprocher cette tombes des sépultures de « **type Balloy** » du bassin Seine-Yonne.

La moitié des sépultures livre au moins un objet non périssable. **Aucune d'entre elle ne se distingue par un mobilier abondant ou par la présence de pièce exceptionnelle.** L'homme de la sépulture sous dalle, dont le traitement funéraire suggère un statut privilégié, ne fait pas exception à la règle, malgré la présence d'une défense de suidé particulièrement bien conservée. **Sans être exceptionnel, le caractère singulier du matériel mis au jour dans chaque sépulture semble constant : chaque objet associé à un individu n'est jamais représenté sous la même forme auprès d'autres défunts.** Les femmes sont plus fréquemment associées à du mobilier que les hommes et aucun enfant de moins de 15 ans n'est concerné. Cette répartition différentielle en fonction de l'âge et du sexe n'atteint toutefois pas le seuil de significativité statistique.

Les objets en silex, en grès ou en céramique n'ont pas été uniquement découverts dans les sépultures. De plus, alors que les restes animaux ne sont jamais directement associés aux défunts, **près d'un millier de restes de faune ont été découverts sur toute l'aire de la nécropole.** L'abondance et la répartition spatiale non aléatoire de certains de ces vestiges pose la question du statut de ce matériel « hors tombe ». Leur étroite relation avec les différentes structures construites (amas de pierres, fosses, foyers) pourrait traduire des activités de la population vivante dans cet espace funéraire. La composition tout à fait singulière des restes fauniques, traduisant une sélection en faveur des crânes de bœufs domestiques, ne témoigne pas d'activité de découpe et de préparation culinaire. **La présence de ces pièces dans l'espace réservé aux morts suggère leur intégration dans les pratiques funéraires du groupe.** La répartition de la majorité de ces vestiges au centre de la nécropole et à proximité de la sépulture sous dalle renforce cette hypothèse. De nombreux tessons céramiques, rapportés à 3 vases, ont également été retrouvés en relation directe avec le mégalithe. Découverts dans la fosse occupée par la dalle et dans la cavité allongée implantée immédiatement au nord, ces récipients, brisés volontairement ou non, ont été manipulés dans lorsque le bloc de grès monumental a été façonné et installé. Si ces objets n'ont pas revêtu la fonction de mobilier d'accompagnement, ils n'en demeurent pas moins clairement associés à la sépulture sous dalle et donc probablement à l'homme ORV-5, voire également à la femme ORV-10 installée au plus près, au niveau de la fosse allongée.

Ces deux sépultures apparaissent comme le « **couple principal** » de la nécropole. Alors que l'ensemble des individus sont répartis de manière régulière, à au moins 1 ou 2 mètres de distance les uns les autres, selon différents axes est-ouest, la femme ORV-10 est disposée à moins d'un mètre au nord de l'homme ORV-5 inhumé sous la dalle. La répartition des variations anatomiques non métriques sur l'ensemble de la nécropole est aléatoire : le lien de parenté

biologique entre ces deux sujets clairement associés n'est pas démontré. L'implantation des sépultures, selon une expansion quasi-circulaire autour de la sépulture sous dalle, ne semble ni dépendre de l'identité biologique des défunts (âge et sexe), ni de leurs caractéristiques biologiques. Les individus associé à du mobilier sont également répartis sur toute la nécropole.

L'hypothèse d'une implantation des sépultures en fonction de la chronologie, selon un schéma centrifuge, où le « couple » centrale serait le *« noyau fondateur »* (Arbogast *et al.* 2003) et les sépultures les plus périphériques seraient les plus récentes, semblait selon les auteurs pouvoir être soutenue par la présence en marge de l'expansion de l'unique sépulture de « type Balloy ». Alors que l'occupation d'Orville est attribuée au Cerny-Videlles, envisagé comme l'étape initiale de la culture, ce dispositif sépulcral caractéristique des nécropoles de type Passy traditionnellement associées au faciès récent du Cerny, pouvait en effet suggérer son implantation tardive. **Les nouvelles datations radiocarbone que nous avons obtenues ne permettent pas de confirmer ce postulat**. Si la sépulture sous dalle peut théoriquement être antérieure à la sépulture de « type Balloy », plusieurs tombes, dont certaines en périphérie de la nécropole, semblent avoir été implantées avant la sépulture monumentale.

ORVILLE "Les Fiefs" (Loiret) - BILAN

LE SITE

Le site a subi nombreuses perturbations :
- Naturelles (sol acide, terriers)
- Anthropiques (occupations postérieures dans de probables structures Néolithiques, labours)

L'ESPACE FUNERAIRE CERNY

- Occupation au moins dès **4700 et jusqu'à 4400** avant J.-C.
- **1 sépulture sous dalle** (individuelle) de "type Malesherbes"
- **19 sépultures "en fosse simple"** (individuelles) organisées en nécropole

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

20 individus
<20 ans : 4 (dont 1 femme)
>15 ans : 6 (de sexe indéterminé)
>20 ans : 10 (dont 4 femmes et 5 hommes)

DONNEES ARCHEO-ANTHROPOLOGIQUES

- Recrutement funéraire

- A l'exception d'un sujet, tous l**es enfants décédés avant l'âge de 5 ans** ont :
  - soit été exclus de la nécropole,
  - soit intégrés dans l'espace funéraire mais soumis à un traitement sépulcral spécifique, leur laissant aucune chance de parvenir jusqu'à nous (sépultures superficielles détruites par les labours, par exemple).

- Traitement des défunts

- **Orientation** : toutes les têtes reposent à l'**est**, visages tournés vers le sud.
- **Position des corps et dispositifs sépulcraux** :
  - **La position "repliée"**des corps est **quasi-exclusive**. *Le buste repose sur le côté gauche ou à plat contre le sol. La décomposition des corps s'est opérée dans un espace limité et contraignant.*
  - **La position "étendue"** n'est observé qu'**une seule fois**. *Les quelques indices d'espace vide tendent à rapprocher cette sépultures du type sépulcral "Balloy".*

- Le mobilier dans les tombes

- La moitié des sépultures livre du mobilier non périssable. Les objets sont plus fréquents dans les tombes féminines. Aucun individu de moins de 15 ans n'est associé à du mobilier.
- Absence de mobilier "exceptionnel" ; **chaque objet associé à un individu n'est jamais représenté sous la même forme auprès d'autres défunts**.

- Association des défunts et structuration de l'espace

- **Un "couple principal" :** l'homme de la sépulture sous dalle et la femme ORV-5 sont les 2 seuls sujets qui apparaissent volontairement associés (rapprochement topographique, les deux corps se font face).
  - ➤ aucun lien de parenté n'est démontré entre les 2 individus,
  - ➤ ils ne semblent pas être le "noyau fondateur" de la nécropole.
- Répartition des **autres sépultures selon un plan ovoïde**
  - ➤ répartition indépendante de l'âge, du sexe, des données anthropologiques, funéraires et chronologiques.
- **Aménagements et mobilier "hors tombe"** abondant, spécifique et réparti de manière non aléatoire
  - ➤ statut probablement funéraire de ce matériel,
  - ➤ activités codifiées de la communauté (?).

→ *La nécropole d'Orville, intégrée à la culture de Cerny par le mobilier céramique, ne montre guère d'affiliation avec les nécropoles du bassin Seine-Yonne, tant du point de vue du traitement sépulcral, de l'organisation de l'espace funéraire, que des probables activités réalisées par la communauté dans cet espace dédié aux morts.*

IX. MALESHERBES « LES MARSAULES » ET « LA CHAISE »

A. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES SITES

1. Localisation et découvertes

La commune de Malesherbes est localisée au nord-est du département du Loiret, en limite de la région d'Ile-de France, dans la vallée de l'Essonne (Figure 148A et B). Les deux sépultures sous dalle « Les Marsaules » et « La Chaise » mises au jour sur la commune sont distantes de 800 mètres. Situées sur le plateau, toutes deux dominaient la rivière d'une quarantaine de mètres (Simonin *et al.* 1997).

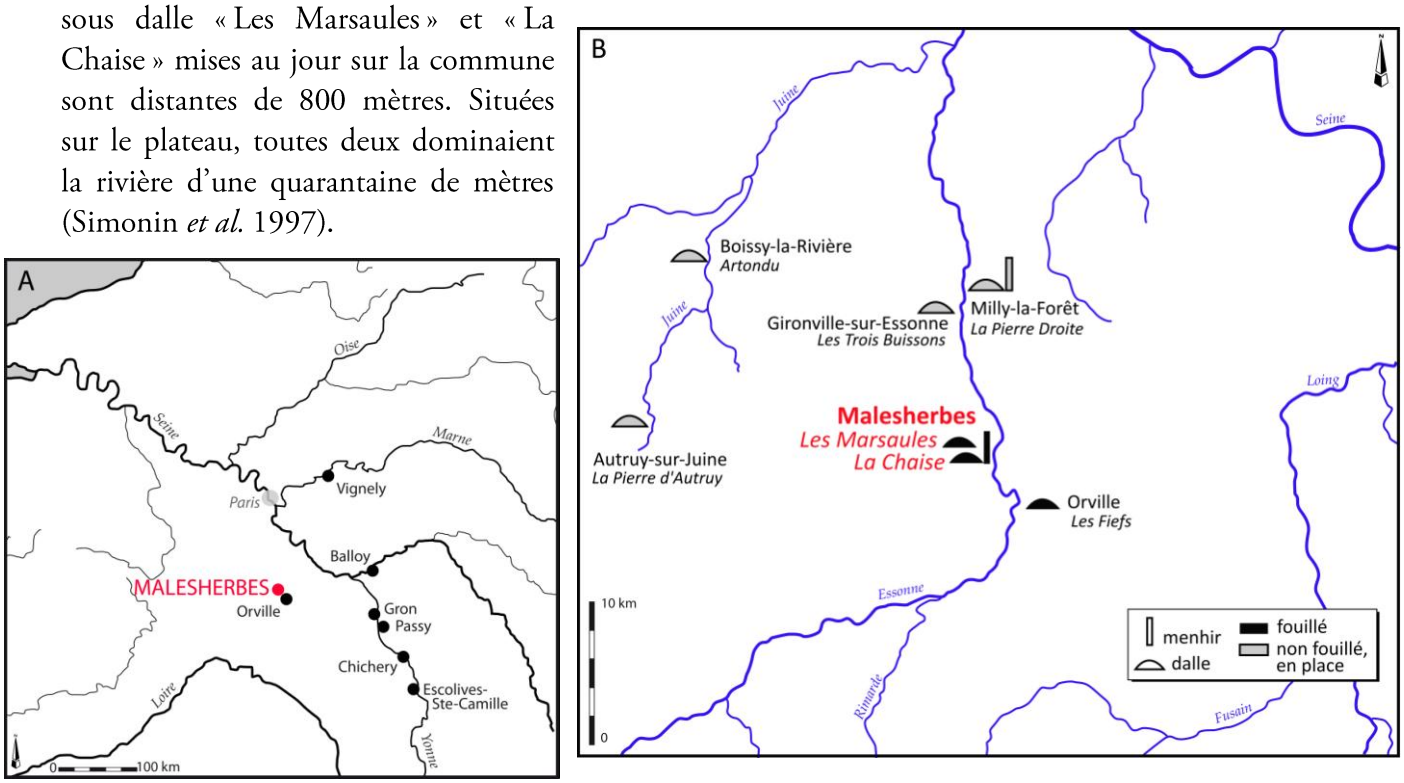


Figure 148 : Localisation de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* (A) au regard de l'ensemble des sites funéraires Cerny et (B) au regard des sépultures sous dalle de « type Malesherbes »
(d'après Simonin *et al* 1997)

La dalle de grès des *Marsaules* a été repérée dès 1973. La fouille menée sur son emplacement par G. Richard deux années plus tard a révélé l'existence d'une sépulture individuelle dans une fosse recouverte par la dalle (Richard 1977 ; Richard et Vintrou 1980 ; Richard 1986).

L'ensemble mégalithique de *La Chaise* comprenait une dalle de grès et un menhir. Celui-ci a été détruit en 1977. À partir de l'année suivante, et jusqu'en 1986, la fouille de ce site a été menée sous la direction de J. Vintrou. Une sépulture comprenant deux individus initialement recouverte par la dalle, ainsi qu'une sépulture individuelle située à une dizaine de mètres, dite « adventice », ont été mis au jour (Richard et Vintrou 1980 ; Vintrou 1987 ; Vintrou et Richard 1991).

2. Datations et attribution chrono-culturelle

Fouillée en 1975-1976, la sépulture des *Marsaules* fut la première tombe mégalithique de ce type étudiée dans la région. Alors que les sépultures collectives du Néolithique récent étaient connues, l'utilisation unique d'une tombe mégalithique a en premier lieu surpris les chercheurs (Richard et Vintrou 1980). La mise au jour de celle de *La Chaise* à partir de 1978 et la reconnaissance d'autres monuments comparables dans la région (Figure 148B), ont confirmé la présence d'un mégalithisme « atypique » dans les vallées de la Juine et de l'Essonne, sans néanmoins permettre de le situer chronologiquement.

Une datation radiocarbone avait alors pu être réalisée sur l'un des deux sujets inhumés sous la dalle de *La Chaise* : 6190 BP ± 210 (Tableau 224). Malgré une très large fourchette d'incertitude, cet intervalle a permis d'affirmer l'existence d'un mégalithisme précoce dans la région (Richard et Vintrou 1980). Ce n'est qu'à la fin des années quatre-vingt, grâce à la fouille de la nécropole et de la sépulture sous dalle de type Malesherbes d'Orville *Les Fiefs* par D. Simonin, qu'une attribution culturelle de ce mégalithisme régional a pu être proposée (Vintrou et Richard 1991 ; Simonin *et al.* 1997). La céramique typiquement Cerny découverte à Orville a sans conteste permis d'attribuer la nécropole et sa sépulture sous dalle à cette culture (*cf. supra* : Partie VIII). Bien que celles des *Marsaules* et de *La Chaise* n'aient pas livré de mobilier funéraire caractéristique, les nombreux caractères communs aux trois sépultures ont permis de supposer la même appartenance culturelle (Vintrou et Richard 1991 ; Simonin *et al.* 1997). Par ailleurs, la datation précoce de l'individu de *La Chaise* a conféré un élément de discussion supplémentaire à D. Simonin qui, sur la base d'un faisceau d'arguments (position et orientation des corps, caractéristique du mobilier), a proposé d'envisager l'apparition précoce de ce type de sépulture au sein de la culture de Cerny (Simonin *et al.* 1997).

Grâce au concours de la DRAC de la région Centre, et *via* les programmes Artemis 2009 et 2010, nous avons procédé à la datation de l'individu inhumé sous la dalle des *Marsaules* ainsi que de la sépulture « adventice » de *La Chaise*, située à une dizaine de mètres de l'ensemble mégalithique (Tableau 224 et Figure 149).

L'intervalle obtenu pour la sépulture des *Marsaules*, centré au milieu du V^{e} millénaire, s'intègre sans difficulté au sein de l'échantillon de dates disponibles pour la culture de Cerny. Bien que la datation dont nous disposons pour la sépulture sous dalle de *La Chaise* soit moins précise, cette dernière semble devoir être considérée antérieure à son homologue des *Marsaules*. En revanche, la datation inédite que nous avons obtenue sur la sépulture des *Marsaules* est parfaitement cohérente avec celle de la sépulture sous dalle d'Orville publiée par D. Simonin (*cf. supra*).

La datation obtenue sur la sépulture « adventice » de *La Chaise* (n°2) pose davantage de problème. Centré au milieu du IV^{e} millénaire, cet intervalle n'est pas conforme à l'étendue chronologique du Cerny. Nous nous trouvons donc face à une alternative : soit nous excluons cette sépulture de notre corpus, soit nous remettons la datation en question. Cette dernière éventualité ne peut être envisagée qu'à la seule condition que de solides arguments archéologiques permettent d'envisager la sépulture comme Cerny. Or, d'après les chercheurs, aucun élément n'est caractéristique de la période (Vintrou et Richard 1991 : p. 58) :

- Le mobilier (une herminette polie, cinq lames et un racloir) est *« peu typique, il s'intégrerait bien dans un contexte néolithique moyen, sans qu'on puisse mieux le préciser » ;*
- La comparaison avec la sépulture sous dalle dévoile *« quelques ressemblances mineures (…) : muret en L ; corps en flexion forcée orientés est-ouest »*. Toutefois, si aucune dalle n'a jamais recouvert cette sépulture : *« la simple sépulture en coffre sans dalle à entourage de pierres sèches plus ou moins fermé est d'une grande banalité »*. Le terme de « banal » proposé par les auteurs ne nous semble pas devoir être compris dans le sens de « courant ». En tout état de cause, ce type sépulcral ne peut être à lui-seul un élément significatif de datation.

L'analyse du mobilier est relativement ancienne, celle-ci n'a pas été révisée depuis. En l'état actuel, l'absence d'élément caractéristique Cerny ne nous permet pas de remettre en question la datation radiocarbone de la sépulture « adventice » de *La Chaise*. L'unique argument en faveur de son intégration au corpus est d'ordre topographique. Or, la persistance de l'ensemble mégalithique dans le paysage ne rend pas inconcevable l'implantation tardive, y compris post-Cerny, d'une sépulture à proximité. Nous décidons d'écarter cette sépulture de notre corpus d'étude[7].

Gisement	Sép n°	Datations radiocarbones			
		Code labo C14	date BP	date av. J.-C. cal.	Référence
La Chaise	1B	Ly 1797	6190 ± 210	5560-4620	Richard et Vintrou 1980
La Chaise	2	Ly 6752	4710 ± 30	3640-3370	inédit
Les Marsaules	1	Ly 6753	5590 ± 35	4490-4350	inédit

Tableau 224 : Datations radiocarbone des sépultures Cerny de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise*

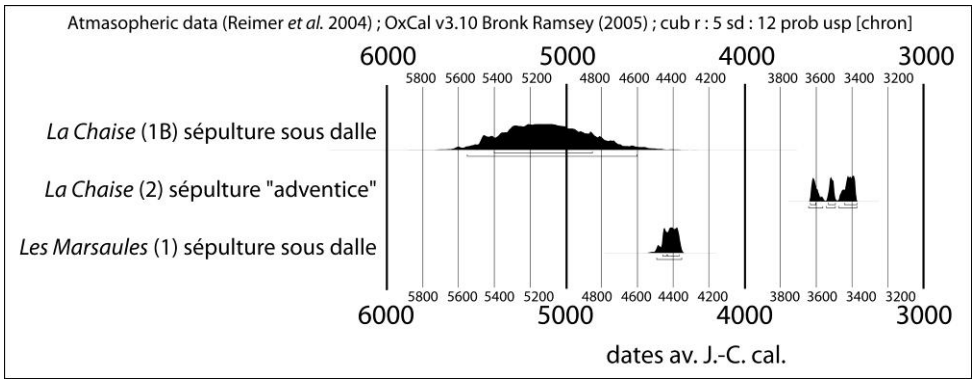


Figure 149 : Histogramme de calibration des dates des sépultures de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise*.
Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

[7] Tributaire du délai avec lequel nous avons obtenu les résultats des analyses radiocarbone, nous prenons cette décision tardivement dans notre travail de thèse. De ce fait, cet individu figure dans nos analyses préliminaires : estimation de l'âge et du sexe de notre corpus. Nous l'excluons néanmoins de cette présente étude de Malesherbes ainsi que de nos analyses transversales présentées dans le chapitre suivant.

3. L'occupation Cerny

a. La sépulture sous dalle des *Marsaules*

La fouille de la sépulture des *Marsaules* a nécessité l'enlèvement de la **dalle**. En forme de triangle rectangle, elle mesurait 3,80 mètres de longueur, 2 mètres de largeur et atteignait 70 centimètres d'épaisseur (Figure 150). Ce mégalithe d'environ 7 tonnes provient des affleurements de grès stampien distants d'au moins 600 mètres. Plusieurs rainures et plages de polissage ont été observées sur sa face supérieure (Richard et Vintrou 1980 ; Richard 1986 ; Simonin *et al.* 1997).

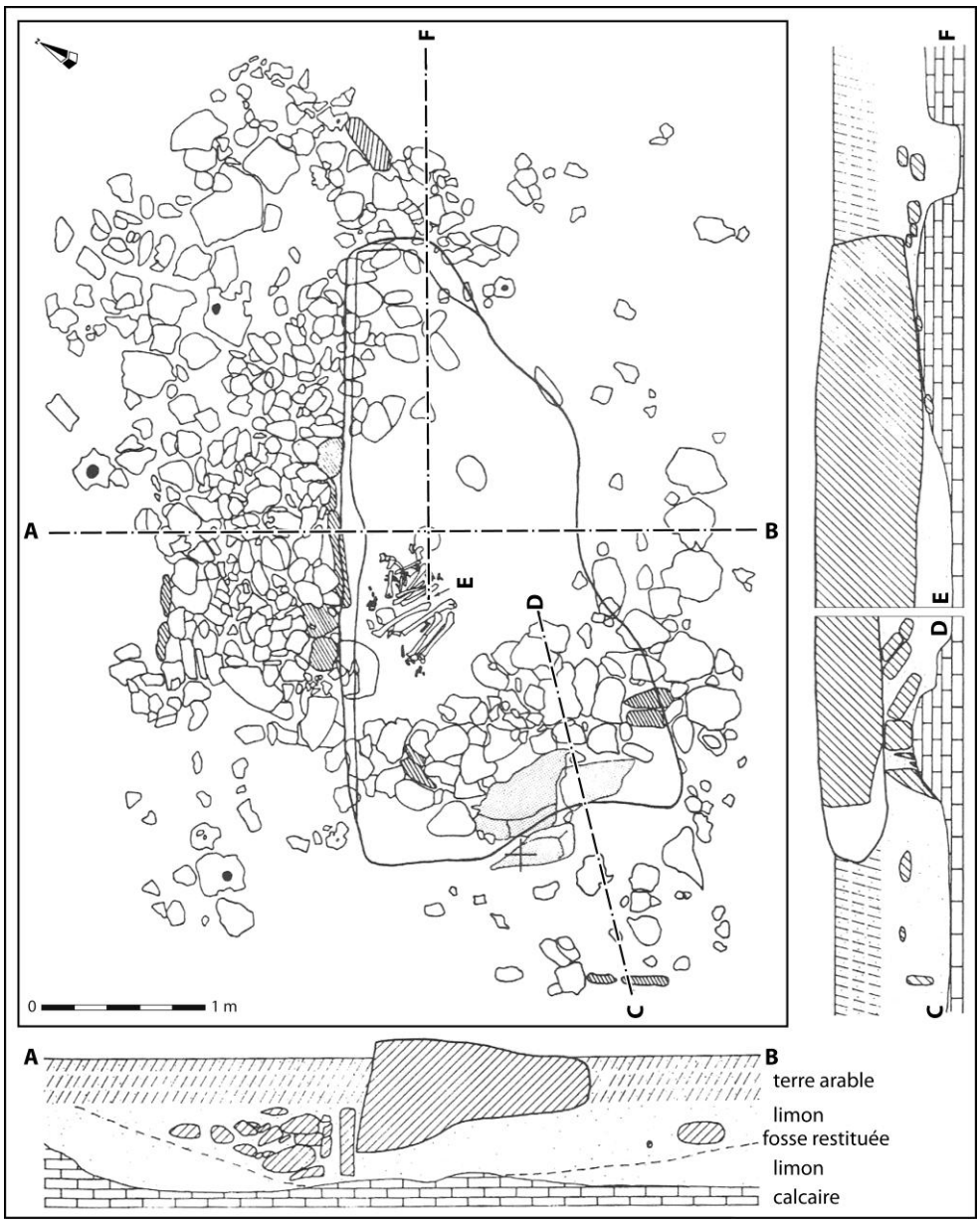


Figure 150 : La sépulture sous dalle des *Marsaules*
(plan et coupes de B. Freslier et G. Richard *in* Richard 1986)

La dalle était intégrée dans une **fosse** longue de plus de 5 mètres et large de 4 mètres, creusée dans le limon sur 80 centimètres. L'extrémité sud-ouest du mégalithe reposait sur une

banquette de tuf durci par l'action du feu, surmontée d'un muret de pierres calcaires ; au nord-est, la pointe de la dalle était callée par des dallettes horizontales. Enfin, contre le plus long côté du mégalithe, un important empierrement maintenait une cloison verticale de dallettes, comprenant une pierre dressée haute de 65 centimètres. Le défunt reposait à proximité de cette paroi nord-ouest (Figure 150 et Figure 151).

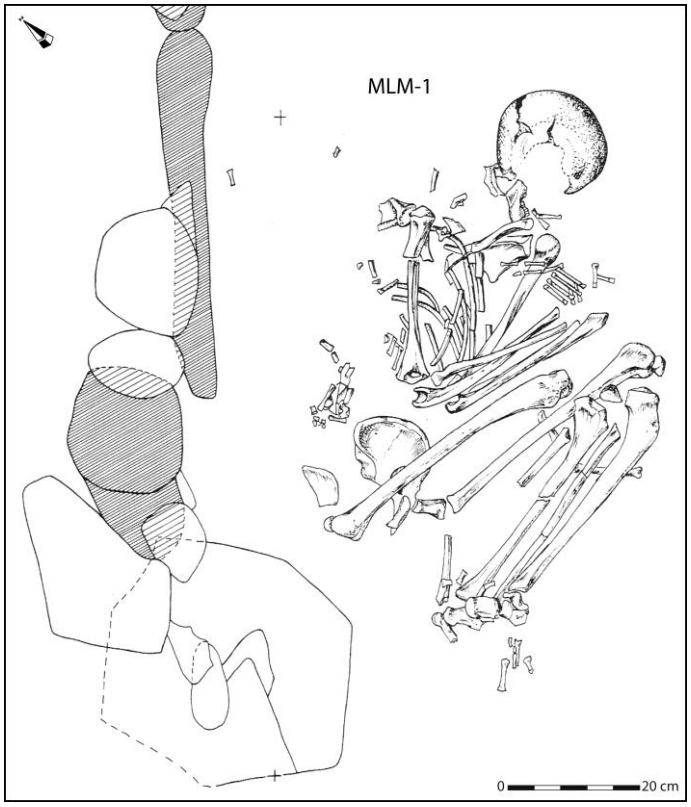


Figure 151 : L'homme des *Marsaules* (relevé de N. Ponty *in* Richard 1986)

b. La sépulture sous dalle de *La Chaise*

Après sa destruction, l'emplacement de la **dalle** de grès a pu être retrouvé. Le bloc, de forme rectangulaire mesurait 4,60 mètres de longueur, 2,25 mètres de largeur et environ 80 centimètres d'épaisseur (Figure 152). Son poids a été estimé à 18 tonnes. D'après la localisation des affleurements de grès, celle-ci a été transportée sur au moins 1,3 kilomètre (Vintrou 1987 ; Vintrou et Richard 1991 ; Simonin *et al.* 1997).

La **fosse** sépulcrale au sein de laquelle la dalle était déposée a été creusée dans le limon sur environ 80 centimètres de profondeur ; elle n'atteint pas le substrat calcaire. Les contours de la structure n'ont pu être repérés avec précision qu'en bordure nord, au niveau d'un muret de pierres calcaires destiné à protéger les deux corps inhumés (Figure 152 et Figure 153). Ce muret, en forme de L était initialement recouvert par la dalle.

Situé à moins d'un mètre de la dalle, le **menhir**, large de 90 centimètres, dépassait du sol d'environ 1,10 mètre. Sa conformation particulière, en forme de chaise (Figure 152), est à l'origine du toponyme du lieu-dit. Ce mégalithe était situé sur la bordure est d'un **vaste empierrement** étendu sur plus de 400 mètres carrés, recouvrant une très large fosse (Figure 152).

Cette dernière se divise en deux compartiments : le plus grand, situé au nord-est, atteint 1,60 mètre de profondeur, le second, à l'ouest, s'enfonce jusqu'à 2,20 mètres sous la surface du sol actuel. Le remplissage de cette fosse était constitué d'un empilement homogène de pierres calcaires de 10 à 15 centimètres de longueur en moyenne. En plusieurs endroits, la limite de l'empierrement était constituée d'une ceinture de pierres calcaires de plus gros calibre, soigneusement alignées, en particulier au niveau du menhir.

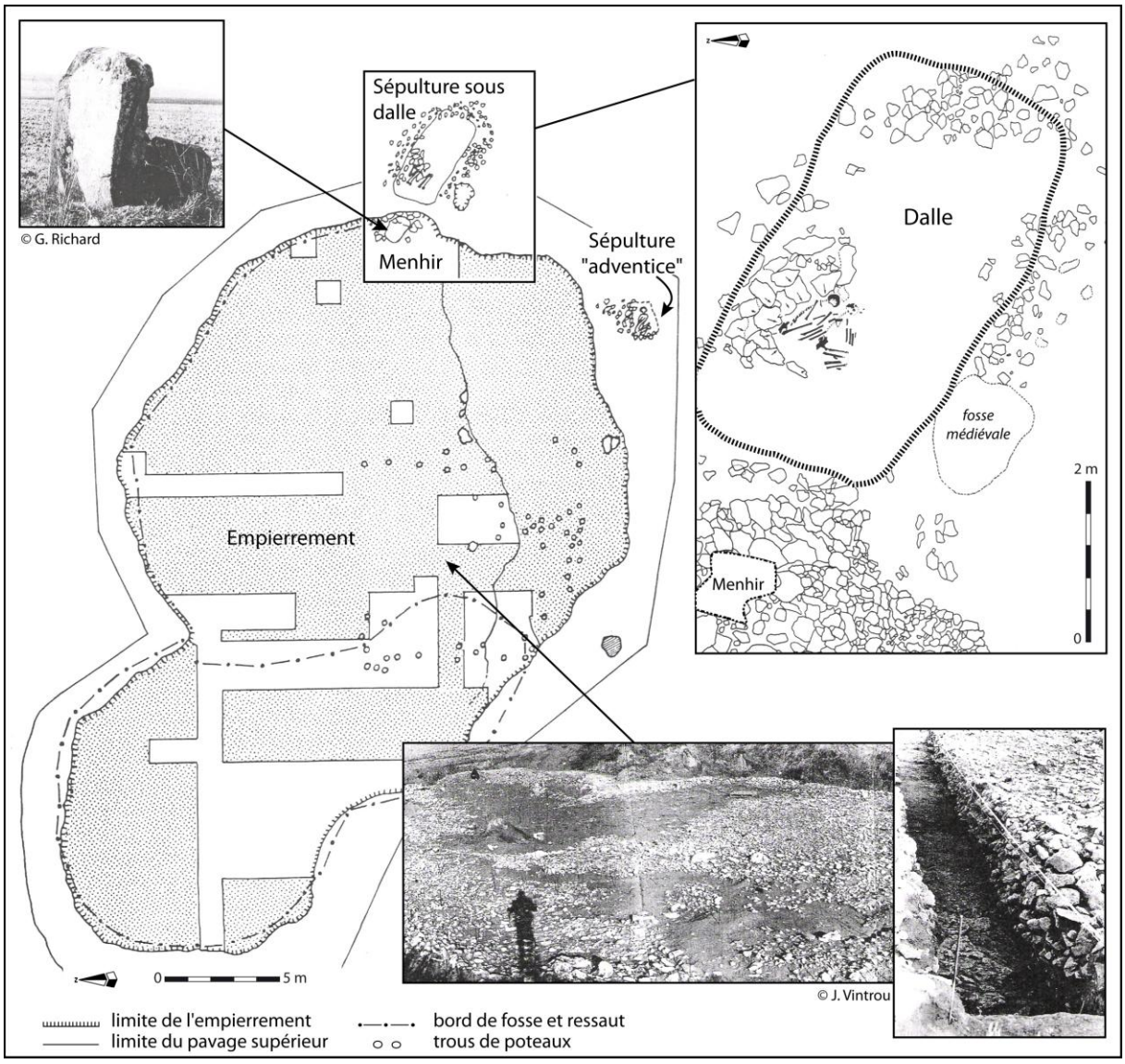


Figure 152 : Le site de Malesherbes *La Chaise* : localisation de la sépulture sous dalle, du menhir et de l'empierrement (d'après Vintrou et Richard 1991)

La large fosse, l'empierrement et le menhir sont contemporains : certaines pierres constituant le calage du menhir prenaient appui sur le fond de la fosse, d'autres se trouvaient incluses dans la partie supérieure de l'empierrement. La découverte de nombreux fragments de grès à proximité du menhir parmi l'empierrement a permis de supposer que celui-ci a été partiellement aménagé lors de sa mise en place. Le remplissage de la grande fosse a livré un matériel exclusivement néolithique. Divers objets en grès, en silex ainsi que les seuls tessons de

poterie décorés découverts sur le site ont été mis au jour dans le compartiment le plus profond. Le décor de pastilles au repoussé et le décor poinçonné sont attestés. L'origine néolithique de l'empierrement et du menhir ne fait pas de doute.

Si l'ensemble des données matérielles et topographiques convergent vers une attribution chrono-culturelle commune à l'ensemble empierrement / menhir et sépulture sous dalle, aucune relation stratigraphique entre ces deux ensembles n'a été observée : leur chronologie relative demeure inconnue. Le caractère colossal de la tâche entreprise par la population pour déplacer la dalle funéraire de près de 20 tonnes sur au moins 1 kilomètre est tout aussi remarquable dans la construction du vaste empierrement et de l'élévation du menhir.

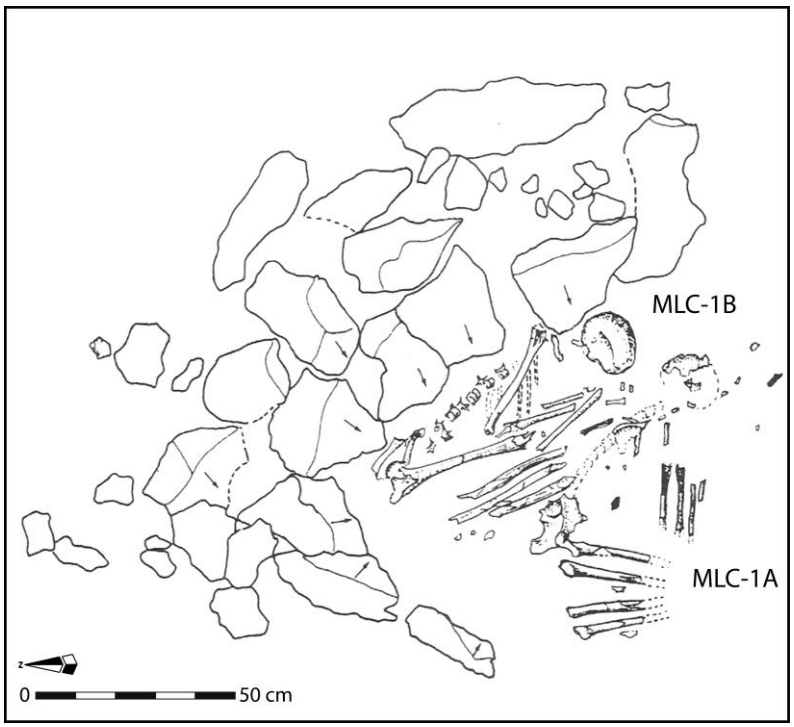


Figure 153 : Les deux sujets inhumés sous la dalle de *La Chaise* (Richard et Vintrou 1991)

B. Corpus Ostéologique : Les Données Anthropologiques

1. Documentation et conservation

Les squelettes mis au jour dans les sépultures sous dalle de Malesherbes sont conservés au musée de Pithiviers (Loiret)[8]. Les rapports de fouille de *La Chaise* (Vintrou 1978, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985) ainsi que les photographie de la fouille des *Marsaules* sont disponibles à la DRAC du Centre, à Orléans.

D'après la documentation de terrain et les relevés publiés, le squelette des *Marsaules* était en assez bon état de conservation au moment de sa découverte. Ce n'était pas le cas des deux

[8] Le squelette de la sépulture « adventice » de *La Chaise* est conservé au dépôt de la DRAC du Centre, à Orléans.

sujets de la sépulture sous dalle de *La Chaise*. D'après les photographies et les relevés disponibles ainsi que les commentaires des responsables de la fouille, les deux squelettes étaient principalement représentés par les diaphyses très fissurées des os longs. Les vertèbres et les côtes n'avaient laissé dans le sol qu'une trace blanchâtre pulvérulente. La voûte crânienne du sujet situé au nord de la tombe contre le muret (MLC-1B) était relativement complète.

2. Inventaire

Lors de notre inventaire ostéologique, les deux squelettes de la sépulture sous dalle de *La Chaise* n'étaient représentés que par le fragment d'un os coxal gauche, un fragment de fémur gauche très érodé et une voûte crânienne partiellement représentée et recouverte d'un épais consolidant. D'après les rapports de fouille et divers courriers échangés entre la Direction des Antiquités Préhistoriques de la région Centre et l'Institut d'Anthropologie de l'Université de Caen, au cours de l'année 1979 (conservés à la DRAC du Centre), nous savons que l'essentiel des ossements des deux sujets a été détruit pour datation radiocarbone. Le calvarium conservé appartient au sujet MLC-1B, les fragments de fémur et de coxal au sujet MLC-1A.

Le squelette des *Marsaules* (MLM-1) est mieux représenté. Notons toutefois la forte fragmentation du crâne, des os coxaux et l'absence du fémur gauche (néanmoins représenté par un moulage). D'après les indications fournies dans la publication de J. Vintrou et G. Richard de 1991, cet os semble avoir été détruit pour une datation radiocarbone qui a échoué. La mandibule et le maxillaire, étudiés par D. Jagu (Richard 1986) n'ont pas été retrouvés.

3. Identité des défunts : âge et sexe

Les quelques restes osseux conservés des **deux sujets de *La Chaise*** ne nous ont pas permis d'appliquer les méthodes fiables d'estimation d'âge et de sexe. D'après le format de ces pièces et nos observations de la documentation de terrain, nous pouvons seulement affirmer qu'il s'agit d'individus de plus de 15 ans. Ces pièces osseuses avaient fait l'objet d'une étude anthropologique (Notice anthropologique par J. Dastugue, *in* Vintrou et Richard 1991 : p. 63-64). D'après le fragment de l'os coxal de MLC-1A et la capacité crânienne de MLC-1B, l'observateur conclut à la présence de deux sujets féminins. Si la détermination du sexe à partir du volume cérébral ne peut être retenue, la seule observation *« d'une partie de la grande échancrure sciatique »* (Vintrou et Richard 1991 : p. 63) ne suffit pas à déterminer avec fiabilité le sexe d'un individu (*cf.* Chapitre II Partie IV-B2a). Les rares données métriques extra-pelviennes disponibles ont été insuffisantes pour attribuer un sexe par la diagnose sexuelle secondaire (*cf.* Annexe 38). Nous les considérons tous deux indéterminés (Tableau 225).

Grâce à l'observation des centres d'ossification secondaires les plus tardifs, nous avons attribué un âge minimum de 30 ans **au sujet des *Marsaules***. L'état fragmentaire des os coxaux ne nous a pas permis d'appliquer les méthodes d'estimation du sexe primaire ; la diagnose sexuelle secondaire a en revanche déterminé cet individu masculin (Tableau 225).

Code individu	Classe maturation	Age (année)	Sexe
MLM1	AD	>30	M
MLC1A	TA	>15	I
MLC1B	TA	>15	I

Tableau 225 : Identification individuelle des sujets inhumés à Malesherbes *Les Marsaules* (MLM) et *La Chaise* (MLC) (AD = adulte ; TA = « taille adulte » ; M = homme ; I = sexe indéterminé)

4. Caractéristiques biologiques

a. Données morphométriques

Nous présentons dans le Tableau 226 l'ensemble des données morphométriques que nous avons obtenu sur le corpus de Malesherbes. Les informations issues du squelette infra-crânien ne sont disponibles que pour l'homme des *Marsaules* : sa taille est estimé à environ 1,69 mètre, la diaphyse de ses fémurs est arrondie et le pilastre moyennement développé, l'aplatissement transversal des diaphyses tibiales est marqué. L'individu 1B de *La Chaise* se caractérise par une voûte crânienne large, moyennement allongée et relativement basse (d'après l'indice mixte de hauteur). La capacité crânienne de cet individu de sexe indéterminé est moyenne.

A

					Indices de robustesse					Morphologie infra-crânienne				
Individu	Age	Sexe	Stature (m)	Os concerné	Fémur	Tibia	Humérus	Ulna	Radius	Humérus I. diaphyse	Radius I. diaphyse	Fémur Pilastrie	Fémur Platymérie	Tibia Cnémie
MLM1	>30	M	1,69	fémur	18,2	20,9	18,9	13,9	17,3	85,0	80,0	moyen	Eurymère	Hypercnémie

B

			Morphologie crânienne								
Individu	Age	Sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I22	M.I24	M.I25	CC
MLM1	>30	M					intermédiaire	91,3	88,5	85,0	
MLC1B	>15	I	mésocrâne	orthocrâne	tapéinocrâne	crâne bas		90,4	94,5		moyenne

Tableau 226 : Données morphométriques du corpus de Malesherbes (A) relatives au squelette infra-crânien (stature et indices), (B) relatives au crâne (indices). Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable et que les indices représentés par au moins un individu ; les indices M.I13, M.I39, M.I42, M.I48, M.I58, M.I60 et M.I62 sont non observables ; pour la définition des indices *cf.* Annexe 8 ; pour les dimensions individuelles *cf.* Annexe 9.

b. Variations anatomiques non-métriques

Sur l'ensemble des variations anatomiques que nous avons coté (Annexe 10), 24 infra-crâniennes ont pu être observées, uniquement sur l'homme des *Marsaules*. Cinq sont présentes[9] : le pont postérieur de l'atlas, l'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire, la perforation olécrânienne, l'insertion en fosse du muscle soléaire et la facette d'accroupissement. Sur les 25 variations anatomiques crâniennes observées soit sur l'homme MLM-1 soit sur l'individu de

[9] Les 19 variations anatomiques infra-crâniennes absentes sont : D1, D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, G3, E1, H2, H4, H5, L3, L4, M1 et M2.

« taille adulte » MLC-1B, 5 sont présentes sur au moins l'un des deux sujets[10] : le foramen pariétal (présent uniquement sur MLM-1), le foramen mastoïdien (uniquement observé sur MLC-1B), l'os à l'incisure pariétal, le foramen supra-orbitaire et le foramen zygomatico-facial (uniquement observés sur MLM-1).

c. Pathologies : atteintes dentaires, osseuses et indicateurs de stress biologiques

Aucune dent sur arcade ou isolée ne figurait dans la collection ostéologique de Malesherbes au moment où nous l'avons étudiée.

Nous n'avons pas observé de cas d'hyperostose poreuse sur les voûtes crâniennes MLM-1 et MLC-1B ; les plafonds orbitaires n'étant pas conservés nous n'avons pu observer la présence de *cribra orbitalia*.

Nous avons pu coter 4 sites clés du squelette appendiculaire de l'homme des *Marsaules* permettant la description du développement des enthèses, au niveau du tubercule mineur et de l'épicondyle médial de l'humérus (HSC et HEM), de la tubérosité du radius (RBB) et du petit trochanter du fémur (FIP). Aucun de ces sites ne montre de modification (stade A). Ce même individu ne témoigne d'aucune atteinte arthrosique au niveau des grandes articulations du squelette appendiculaire.

C. Gestes et Pratiques Funéraires : Analyses Archéo-anthropologiques

1. Traitement du cadavre

a. Disposition des corps

Le corps de l'homme des *Marsaules* est disposé sur un axe nord-est / sud-ouest, **la tête au nord-est**, la face tournée vers le sud. Les deux sujets de *La Chaise* sont disposés sur un axe sud-est / nord-ouest, **la tête au sud-est**, la face tournée vers le sud.

Les trois individus ont été inhumés en **position repliée sur le côté gauche**. L'homme des *Marsaules* et l'individu 1B de *La Chaise* témoignent d'une position particulièrement contractée : les genoux sont ramenés vers le torse, les pieds se situent à proximité du bassin et les mains sont ramenées vers les épaules. La flexion des genoux et du bassin de l'individu 1A de *La Chaise* est moins importante ; les genoux reposent à une plus grande distance du torse.

b. Mode de dépôt

Malgré le mauvais état de conservation des deux individus de la sépulture sous dalle de *La Chaise*, nous pouvons faire plusieurs constats. D'après les relevés publiés, diverses pièces osseuses semblent avoir migré en dehors des volumes intérieurs aux cadavres. Cela suggère une décomposition des sujets antérieure au comblement de la chambre funéraire. Les deux corps sont étroitement accolés : le bassin et le dos du premier (MLC-1A) se trouvent contre les genoux et

[10] Les 20 variations anatomiques crâniennes absentes sont : A3, A4, A6, A7, A9, A18, A19, A23, A25, A27, A37, A56, A40, A54, B1, B2, B3, B13 et B17.

tibias du second (MLC-1B). Ainsi, l'individu MLC-1B apparaît contraint entre le muret nord de la tombe et le corps du deuxième défunt. Il n'est toutefois pas à exclure la présence d'une enveloppe souple et contraignante, type linceul, autour de ce sujet.

L'homme des *Marsaules* s'est décomposé à distance du muret de pierres calcaires constituant la paroi de la tombe. La dislocation de l'ensemble des articulations et la migration d'os hors du volume intérieur au cadavre postulent en faveur d'une décomposition en espace vide. L'hyper-contraction du corps, la position de l'aile iliaque droite en situation de déséquilibre et la patella gauche en connexion suggèrent la présence d'une enveloppe souple et contraignante autour du cadavre. Ceci doit toutefois être nuancé dans la mesure où nous ignorons le profil de la fosse. Par ailleurs, certains os des pieds semblent dispersés au-delà de la limite d'une enveloppe potentielle. Aussi faut-il supposer que les éléments qui ont permis le maintien d'ossements en équilibre, malgré la décomposition du corps dans un espace vide, n'ont pas été homogènes sur tout le corps.

2. Le mobilier dans les tombes

Une lamelle de silex, découverte entre le tibia et la fibula gauches de l'homme des *Marsaules*, pourrait correspondre à une association volontaire. Aucun mobilier n'a pu être mis en relation de façon certaine avec les sujets de la sépulture sous dalle de *La Chaise* (Vintrou et Richard 1991 ; Simonin *et al.* 1997).

D. Malesherbes« Les Marsaules » et « La Chaise » : Synthèse

Les **deux sépultures sous dalle fouillées à Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise*** à la fin des années 1970 présentaient des caractéristiques communes et une spécificité au sein même du monumentalisme funéraire néolithique qui avaient d'emblée permis de les attribuer à un type de sépulture mégalithique particulier (Richard et Vintrou 1980). Il s'agit **de sépultures non collectives en fosse définitivement fermées par une dalle mégalithique après l'inhumation**. La dalle, située au ras du sol et disposée sur un muret, est à *La Chaise* accompagnée d'un menhir. Les corps sont dans les deux tombes situés à proximité de la paroi nord de la fosse. Le mode d'inhumation se caractérise par la **position repliée sur le côté gauche** des défunts, **la tête à l'est** et le visage tourné vers le sud. Leur décomposition s'est opérée dans **un espace confiné** et la présence d'éléments contraignant le corps, au moins partiellement, est suspectée dans les deux tombes.

La datation radiocarbone réalisée sur l'un des individus de *La Chaise* obtenue à l'issu des travaux de terrain avait permis dans un premier temps d'affirmer l'ancienneté de ce type de sépulture mégalithique. **Ce n'est qu'à l'issue de la fouille de la nécropole et de la sépulture sous dalle d'Orville *Les Fiefs* que l'appartenance culturelle au Cerny des sépultures de type Malesherbes a pu être affirmée.** La datation radiocarbone de la sépulture des *Marsaules* que nous avons obtenue, contemporaine de celle des *Fiefs*, confirme le développement de cette pratique funéraire **au milieu du V^e^ millénaire**. Enfin, alors que la position chronologique de la sépulture individuelle « **adventice** » de *La Chaise* demeurait incertaine, **nous avons choisi de l'exclure du corpus Cerny** sur la base d'une datation radiocarbone inédite.

Une large partie des restes osseux des sujets de *La Chaise* ayant été détruits pour obtenir la datation radiocarbone publiée en 1980, nous n'avons pu obtenir que de rares données anthropologiques. Compte tenu de la faible fiabilité des méthodes avec lesquelles les auteurs ont attribué un sexe à ces deux individus, **nous n'avons pas retenu l'identité biologique précédemment publiée. Nous avons pu en revanche confirmer le sexe masculin de l'individu inhumé aux *Marsaules*.**

Alors que la sépulture sous dalle d'Orville *Les Fiefs* est incluse dans une nécropole comprenant 29 sépultures non mégalithiques, le caractère isolé des sépultures sous dalle de Malesherbes interpelle. Or, aux ***Marsaules***, d'après les indications de G. Richard, **la présence d'autres tombes à proximité de la sépulture sous dalle n'est pas à exclure.** En effet, ce dernier a dû limiter son exploration à l'emprise et au voisinage immédiat de la sépulture (Vintrou et Richard 1991). Quant au site de ***La Chaise***, J. Vintrou signale qu'un décapage mécanique a été réalisé autour de la partie fouillée sur une largeur de 4 mètres, **sans résultat quant à l'existence d'une éventuelle nécropole** (Vintrou et Richard 1991).

MALESHERBES "Les Marsaules" et "La Chaise" (Loiret) - BILAN

LES SITES

- Les **deux sépultures sous dalle** "Les Marsaules" et "La Chaise" ont été mises au jour à Malesherbes (Loiret), dans la vallée de l'Essonne.
- Elles sont distantes de près d'un kilomètre.
- Plusieurs monuments comparables ont été repérés dans la région (vallées de la Juine et de l'Essonne).

- "**Les Marsaules**" : 1 sépulture sous dalle individuelle
- "**La Chaise**" : 1 sépulture sous dalle double
  1 sépulture individuelle non monumentale, dite "adventice"
  1 menhir
  1 vaste zone d'empierrement

DONNEES CHRONO-CULTURELLES

Les sépultures de "type Malesherbes" : mégalithisme funéraire attribué à la culture de Cerny suite à la découverte de la nécropole et de la sépulture sous dalle d'Orville "Les Fiefs" (Loiret).

2 datations radiocarbone inédites :

- La sépulture sous dalle "Les Marsaules" : 4490 - 4350 avant J.-C. cal.
  = contemporaine à celle des "Fiefs". La date obtenue sur celle de "La Chaise" en 1980 apparait légèrement plus précoce.
- La sépulture "adventice" de "La Chaise" : 3640 - 3370 avant J.-C. cal.
  = la sépulture est exclue du corpus Cerny

COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ANTHROPOLOGIQUE

3 individus "Les Marsaules" : 1 homme de plus de 30 ans
"La Chaise" : 2 individus de "taille adulte" (>15 ans) de sexe indéterminé

MODE DE DEPOT

Les 3 sujets sont inhumés en **position repliée sur le côté gauche**.
Les **têtes reposent à l'est**, la face tournée vers le sud.
Les corps se sont décomposés dans un **espace confiné**.
L'utilisation d'un **élément contraignant le corps, au moins partiellement, est suspectée** dans les deux tombes.

→ *Les deux sépultures sous dalle de Malesherbes renvoient incontestablement à celle d'Orville, tant du point de vue des caractéristiques architecturales que des modalités d'inhumation des défunts. La présence de tombe non monumentale autour de la sépulture mégalithique, telle qu'observée à Orville, demeure possible aux Marsaules, là où l'exploration de terrain n'a pu être entreprise qu'à proximité immédiate de la sépulture sous dalle.*

Chapitre IV
Identité funéraire et biologique Cerny : analyses transversales

Les analyses archéo-anthropologiques sont ici envisagées à une **échelle globale**, dans l'objectif d'éclairer **la structuration funéraire de l'ensemble de la population Cerny**. La démarche analytique est identique à celle que nous avons menée à l'échelle de chaque site : **l'interaction entre les paramètres biologiques et funéraires** permet une lecture dynamique des vestiges. Le croisement des données, que nous voulons **systématisé**, fera appel à une décision relevant de la statistique, pour chacun des éléments discutés.

Nous avons identifié cinq thématiques essentielles, qui feront l'objet d'autant de parties :

(I) La COMPOSITION DE LA POPULATION et le RECRUTEMENT funéraire

(II) Les PARAMÈTRES BIOLOGIQUES du corpus

(III) Le TRAITEMENT SÉPULCRAL des défunts

(IV) L'IDÉOLOGIE FUNÉRAIRE ET LES STATUTS SOCIAUX exprimés par le mobilier

(V) La CHRONOLOGIE interne de la culture.

La difficulté principale dans l'organisation de ces analyses globales, tient au fait que l'ensemble de ces **paramètres sont nécessairement interdépendants**. Si la caractérisation biologique du corpus (variations morphométriques, non métriques ou pathologiques) constitue une seule et même partie, ces données sont mobilisées à l'aune des questions soulevées par les autres thématiques.

L'identité Cerny s'inscrit non seulement dans la caractérisation du corpus global, mais également dans les éventuelles **particularités biologiques ou funéraires d'un ou plusieurs groupes intra-populationnels**. Chaque thème sera donc traité suivant deux **paramètres directeurs** essentiels : **l'identité biologique** des sujets et **les trois types de site** : les ensembles à structure de type Passy (STP), les nécropoles plates (PLT) et les sites de type Malesherbes (MLS). La confrontation systématisée des trois corpus Cerny nous permet de discuter la réalité de ces différentes catégories de site.

Les résultats et les apports fondamentaux des quatre premières thématiques sont synthétisés et discutés en fin de chaque partie dans un **Bilan général**.

I. COMPOSITION DE LA POPULATION CERNY : LE REFLET DE RECRUTEMENTS FUNÉRAIRES SPÉCIFIQUES

A. LA SÉLECTION DES DÉFUNTS : APPROCHE GLOBALE

1. Déficit des plus jeunes enfants : une tendance générale

a. Données brutes

Parmi les 160 individus Cerny qui composent notre corpus, 59 sont immatures, 76 sont adultes et 25 ont un âge minimum de 15 ans (Tableau 227). En d'autres termes, sur les 135 sujets strictement déterminés adultes ou enfants, 44 % sont décédés avant l'âge de 20 ans. Cette proportion est sensiblement différente selon le type de nécropole considéré (Figure 154).

La proportion de sujets immatures théorique est comprise entre 45 % et 64 % pour une espérance de vie à la naissance de 25 et 35 ans (Ledermann 1969). À l'échelle globale, les individus décédés avant l'âge de 20 ans sont donc sous-représentés : la proportion est légèrement inférieure à la norme minimale (Figure 154). Cette image est identique en nécropole PLT et la sous-représentation des sujets immature est manifeste en site MLS (27 %). Cette catégorie de la population correspond à la marge théorique inférieure en nécropole STP (Figure 154).

La suite de nos analyses va nous permettre de discuter la représentation des sujets immatures en différentes classes d'âge, à l'échelle globale de la population Cerny et à celle de chaque type de site.

Classes d'âge	Types de nécropole			CERNY
	STP	PLT	MLS	
[0]	3	4		7*
[0][1-4]	6	3	1	10
[0][1-4][5-9][10-14]	2			2
[1-4]	8	2		10
[1-4][5-9]	3	2		5
[1-4][5-9][10-14]	1			1
[5-9]	5	1	1	7
[5-9][10-14]	6	1	1	8
[10-14]	1	2		3
[10-14][15-19]	1			1
[15-19]	1	3	1	5
TOTAL [<20]	**37**	**18**	**4**	**59**
[>15]	16	1	8	25
TOTAL [>20]	42	23	11	76
TOTAL	**95**	**42**	**23**	**160**

Tableau 227 : Répartition de la population Cerny en classes d'âge démographiques en fonction du type de nécropole (*dont 2 périnatals en PLT et 1 en STP)

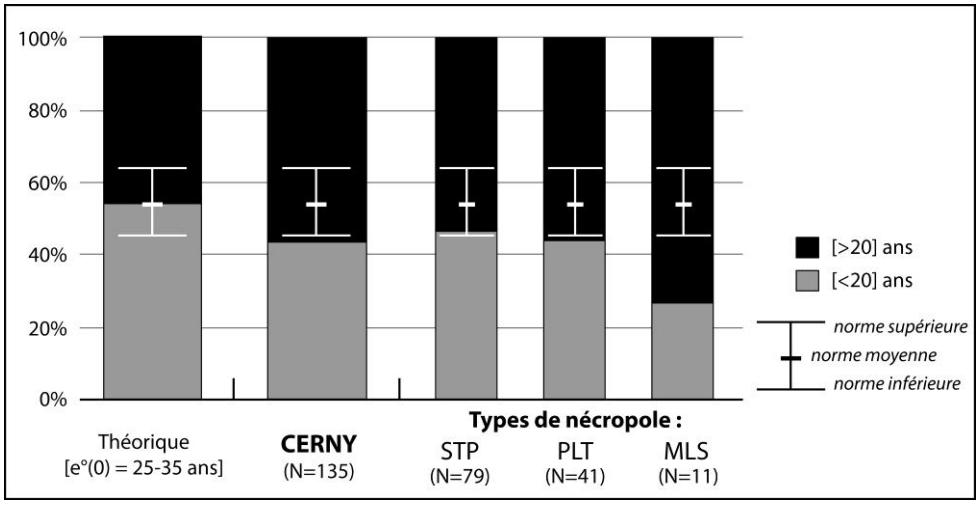


Figure 154 : Proportion adultes (>20 ans) / sujets immatures (<20 ans) de la population Cerny globale et dans les trois types de site et comparaison avec une distribution théorique des décès pour une espérance de vie à la naissance de 25 et 35 ans (Ledermann 1969)

b. Quotients de mortalité

Tel que nous l'avons réalisé au sein de chaque site (*cf.* Chapitre III), nous avons ici procédé à la ventilation du corpus immature Cerny réparti sur plusieurs classes d'âge ainsi que des sujets de « taille adulte », qui peuvent être décédés soit entre 15 et 19 ans, soit après l'âge de 20 ans ; nous avons suivi la même démarche à l'échelle de chaque type de site (Tableau 228).

Classes d'âge	STP		PLT		MLS		CERNY	
	N obs.	N distrib.	N obs.	N distrib.	N obs.	N distrib.	N obs.	N distrib.
[0]	3	11	4	7		1	7	19
[0][1-4]	(6)		(3)		(1)		(10)	
[0][1-4][5-9][10-14]	(2)						(2)	
[1-4]	8	12	2	4			10	16
[1-4][5-9]	(3)		(2)				(5)	
[1-4][5-9][10-14]	(1)						(1)	
[5-9]	5	8	1	2	1	1	7	11
[5-9][10-14]	(6)		(1)		(1)		(8)	
[10-14]	1	4	2	2		1	3	7
[10-14][15-19]	(1)						(1)	
[15-19]	1	3	3	3	1	1	5	6
[>15]	(16)		(1)		(8)		(25)	
[>20]	42	57	23	24	11	19	76	101

Tableau 228 : Répartition des sujets immatures Cerny répartis sur plusieurs classes d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation en fonction des trois types de site

Les quatre distributions finales que nous obtenons dans le cadre d'une conformité maximale de nos paramètres paléodémographiques au schéma de mortalité archaïque (*cf.* Chapitre II Partie V-B) fait presque systématiquement basculer l'ensemble des individus de 15 ans minimum parmi les corpus adultes : un seul sujet de « taille adulte » a été réintégré au groupe d'adolescent dans les nécropoles STP (Tableau 228). Les quotients de mortalité de chaque corpus

(Tableau 229) ont donc été calculés sur la base de rapports [adulte / enfant] supérieurs à ceux précédemment commentés. Le corpus de plus de 20 ans représente à présent 63 % de la population Cerny totale, 60 % des sujets inhumés en nécropoles STP, 57 % des sujets inhumés en nécropoles PLT et 83 % des sujets inhumés en nécropoles MLS.

Classes d'âge	STP		PLT		MLS		CERNY	
	D(x)	q(x)	D(x)	q(x)	D(x)	q(x)	D(x)	q(x)
[0]	11	**115,8**	7	**166,7**	1	**43,5**	19	**118,8**
[1-4]	12	**142,9**	4	**114,3**		**0,0**	16	**113,5**
[5-9]	8	**111,1**	2	**64,5**	1	**45,5**	11	**88,0**
[10-14]	4	**62,5**	2	**69,0**	1	**47,6**	7	**61,4**
[15-19]	3	**50,0**	3	**111,1**	1	**50,0**	6	**56,1**
[>20]	57	1000,0	24	1000,0	19	1000,0	101	1000,0
Total	95		42		23		160	

Tableau 229 : Quotients de mortalité de la population Cerny et des corpus inhumés dans les trois types de site

Les quotients de mortalité calculés à **l'échelle globale de la population Cerny** (Tableau 229) ne rendent *a priori* pas compte d'une évolution aberrante par classe d'âge : les valeurs maximales (118,8 ‰ et 113,5 ‰) sont représentées par les deux premières classes tel que le schéma théorique le prévoit. La représentation graphique des quotients calculés et leurs comparaisons aux valeurs attendues démontrent en réalité que les classes [0] et [1-4] ans sont nettement sous-représentées au regard d'un schéma de mortalité naturel d'une population dont l'espérance de vie à la naissance est comprise entre 25 et 35 ans (Figure 155). Les quotients des trois dernières classes d'âge s'accordent d'avantage avec le profil théorique ; bien que les [10-14] sortent légèrement du profil médian supérieur, le quotient n'atteint pas la marge maximale du modèle et les 3 dernières classes d'âge suivent une évolution globale naturelle. Un tel profil de mortalité du corpus immature ne signe *a priori* pas la sous-représentation des adultes.

Le faible quotient des [0] an est d'autant plus significatif que la classe suivante [1-4] ans marque également un net déficit. En effet, alors que le quotient de la première classe d'âge est directement lié au nombre de décès de la population totale, celui des classes suivantes est calculé sur la base du nombre de décès total diminué du nombre de décès des classes précédentes, soit le nombre de survivants. De fait, si nous considérons l'effectif d'enfants décédés entre 1 et 4 ans révolus augmenté des 15 individus manquants pour que cette deuxième classe d'âge atteigne un quotient de mortalité normal, le quotient de la classe précédente [0] an serait d'autant plus faible (108,6‰ au lieu de 118,8 ‰). Si l'on tient compte des 15 enfants de [1-4] ans supplémentaires, il nous faudrait un total 45 enfants âgés de moins de 1 an pour obtenir un quotient en accord avec une démographie naturelle, soit 26 individus de plus. Cette évaluation minimale permet de conclure que, **parmi la fraction de la population Cerny découverte, plus de la moitié des enfants décédés avant l'âge de 5 ans sont absents.**

Parmi les 19 sujets de moins de 1 an présents, seuls 3 enfants sont décédés avant l'âge de 1 mois, soit 16 % du corpus [0] an en notre possession (Figure 155). Cette proportion de périnatals au sein de la première classe d'âge est bien inférieure à la fourchette théorique attendue (43 % - 52 % : Dupâquier 1979). Au vue de la sous-représentation de la classe [0] an au sein du corpus

Cerny, cette faible proportion des périnatals est d'autant plus significative. Dans le cadre d'une représentation normale du corpus immature, tel que nous l'avons évalué précédemment, les 3 seuls sujets de moins de 1 mois identifiés marquent un déficit de 78 % des périnatals.

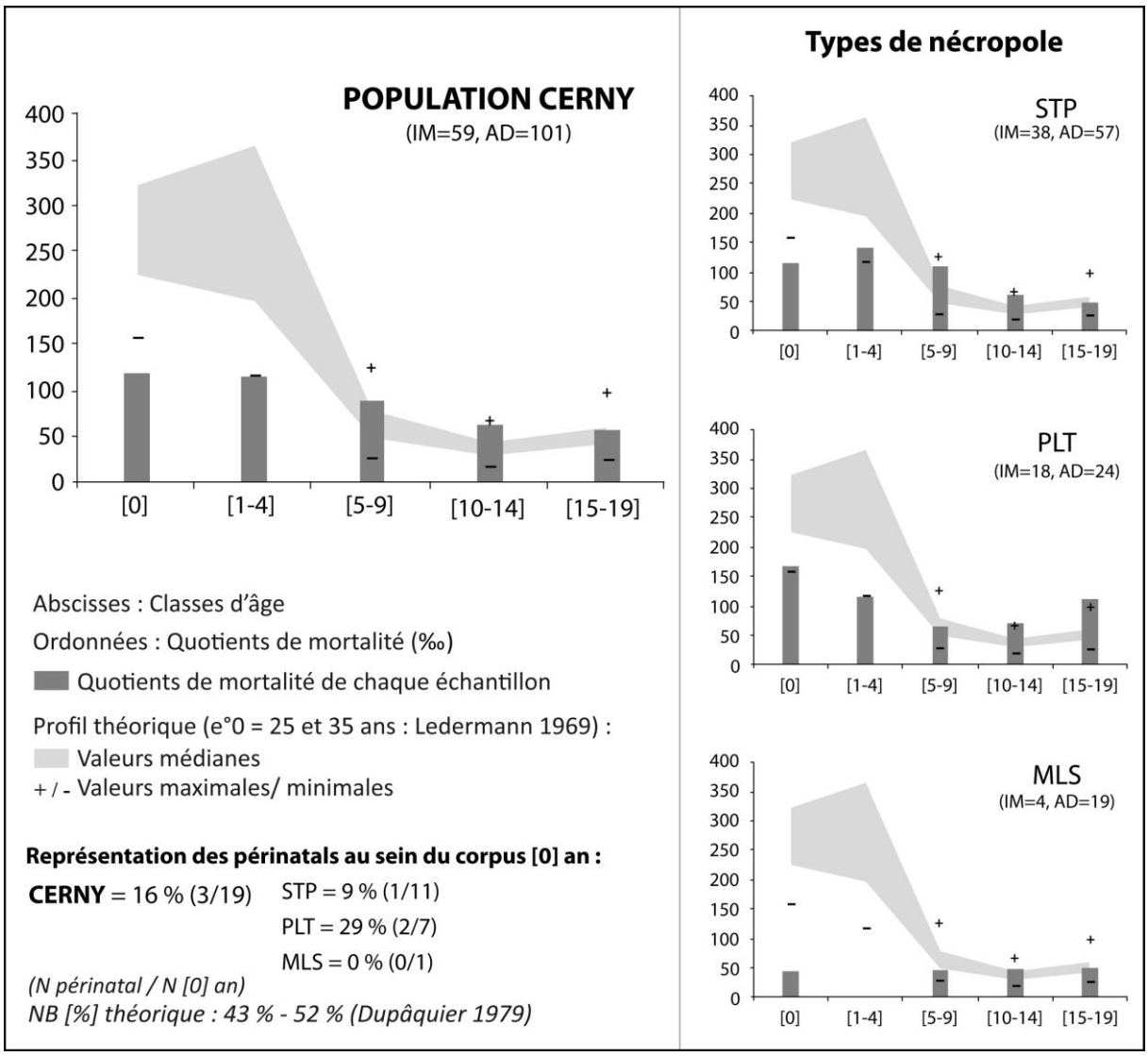


Figure 155 : Quotients de mortalité du corpus immature Cerny, des corpus immatures inhumés dans les trois types de site et comparaisons aux tables types de Ledermann (1969)

Les quotients de mortalité calculés à **l'échelle des trois types de site** (Tableau 229) rendent comptent de profils démographiques des corpus immatures **sensiblement analogues entre eux et à l'image de la population Cerny globale** (Figure 155) : quels que soient le niveau scalaire et la spécificité de l'ensemble funéraire, les anomalies démographiques les plus patentes concernent les deux premières classes d'âge. Le déficit d'enfants de moins de 5 ans est particulièrement marqué au sein des sites de type MLS : le quotient de mortalité de la double classe d'âge [0][1-4] ans ne représente que 21,7 ‰ au lieu des 210,1 ‰ minimums attendus. Quoique mieux représentés dans les nécropoles STP et PLT, les quotients des deux premières classes d'âge demeurent insuffisants au regard du modèle théorique médian. La représentation des

périnatals au sein des [0] an est variable en fonction de la catégorie de nécropole considérée. Totalement absents du groupe MLS, les enfants décédés avant le premier mois de vie représentent 9 % de la première classe d'âge en nécropoles STP et de 29 % en nécropoles PLT (Figure 155). Toutefois aucun de ces taux n'atteint les valeurs théoriques attendues. Au même titre que ce que nous avons souligné à l'échelle globale, les faibles représentations des périnatales au sein des [0] an sont ici d'autant plus importantes que les deux premières classes d'âge signent déjà un net déficit.

Les quotients de mortalité des enfants de plus de 5 ans sont globalement cohérents avec le profil théorique. Les sites PLT se distinguent néanmoins par la représentation relativement élevée des deux dernières classes d'âge (Figure 155) : les quotients des [10-14] ans (69,0 ‰) et des [15-19] ans (111,1 ‰) dépassent en effet légèrement les valeurs maximales du modèle (67,6 ‰ et 97,0 ‰). Ces résultats obtenus sur la base des effectifs mis au jour dans les deux nécropoles de type PLT Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery *Sur les Pâtureaux*, reflètent en réalité nos observations faites uniquement dans le premier ensemble funéraire (*cf.* Chapitre III partie VI). La piste d'une crise de mortalité ponctuelle spécifique à cette partie de la population ayant été écartée, nous avions alors retenue l'argument d'un choix culturel : l'impression d'une « surmortalité » des [10-19] ans n'est pas due à un sureffectif de ce groupe, mais au déficit de l'effectif des adultes. Au vu des résultats obtenus ici, cette même conclusion doit être acceptée à l'échelle du type de site PLT. Cela signifie que le déficit d'adultes constaté à Vignely n'est pas compensé par l'effectif d'adultes mis au jour à Chichery. Pour obtenir des quotients de mortalité compris dans la variation acceptable pour les deux dernières classes d'âge immatures en nécropoles PLT, il nous faut augmenter artificiellement l'effectif d'un minimum de 20 adultes. À cet égard, le déficit des enfants de moins de 5 ans apparaît d'autant plus grand puisqu'il a été calculé à partir d'une population incomplète.

2. Apparente variabilité de la composition par âge et par sexe des corpus adultes

Toutes les catégories d'âge adulte sont représentées sur l'ensemble de la **population Cerny** (Tableau 230 et Tableau 231A). La difficulté d'estimer l'âge individuel rend toute comparaison à un profil démographique théorique impossible ; trop d'individus sont d'âge indéterminé. Nous pouvons néanmoins avancer que les 6 **adultes jeunes** ([20-29] ans) que nous avons pu reconnaître représentent une proportion normale du corpus adulte (13 %), au regard des 42 individus de plus de 30 ans identifiés (Tableau 231B). Pour une espérance de vie à la naissance comprise entre 25 et 35 ans, l'effectif théorique est en effet compris entre 5 et 7 jeunes adultes pour une population adulte totale de 48 sujets (Ledermann 1969). Les adultes décédés avant l'âge de 30 ans apparaissent également normalement représentés au sein de l'échantillon féminin (14 % : Tableau 231B) et très légèrement surreprésentés dans l'échantillon masculin (16 % : Tableau 231B) ; cette différence n'est pas statistiquement significative.

Les 6 **adultes âgés** ([>50] ans) que nous avons pu identifier grâce à l'observation des modifications de la surface sacro-pelvienne iliaque (*cf.* Chapitre II partie IV-A2b) représentent 21 % des 29 adultes répartis en deux classes d'âge [>50] / [20-49] ans (Tableau 231C). En tenant compte de notre classement des adultes et individus de « taille adulte » selon ces deux mêmes groupes d'âge sur la base de leur usure dentaire (*cf.* Chapitre II partie IV-A2d), le rapport [adulte âgé / adulte jeune et mature] reste sensiblement le même : 13 sujets ont plus de 50 ans soit 22 %

des adultes (Tableau 231C). Quel que soit l'indicateur retenu, la proportion de femmes âgées (23 % ou 25 %) apparaît supérieure à celle des hommes (12 % ou 15 %), mais n'atteint pas le seuil de significativité statistique.

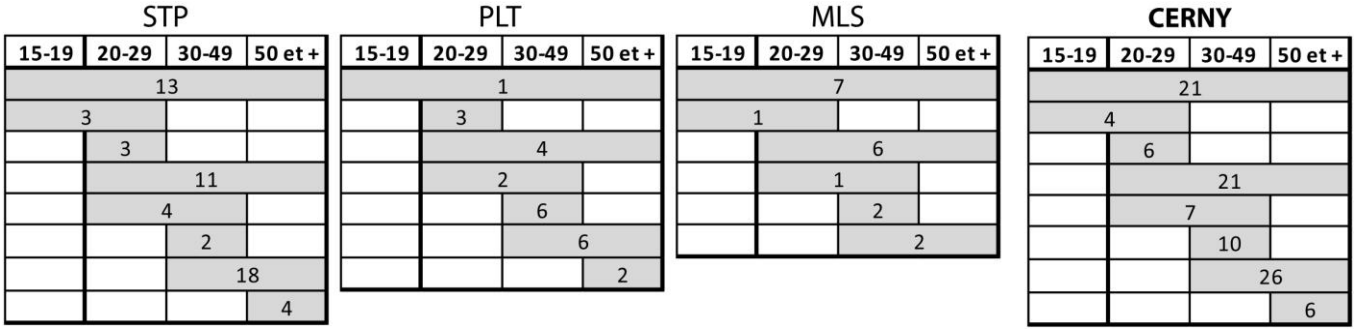


Tableau 230 : Répartition par classe d'âge du corpus adulte et de « taille adulte » de la population Cerny et l'échelle globale de la population et à l'échelle de chaque type de site

A		STP				PLT				MLS				CERNY			
		M	F	I	TT	M	F	I	TT	M	F	I	TT	M	F	I	TT
Ado	15-19			1	1		1	1	2		1		1		2	2	4
TA	>15	2		11	13			1	1			7	7	2		19	21
JTA	15-29		1	2	3				0			1	1		1	3	4
AD	20-29	2	1		3	1	2		3				0	3	3		6
	>20	7	4		11		2	2	4	4	1	1	6	11	7	3	21
	20-49	2	2		4	1	1		2	1			1	4	3		7
	30-49	2			2	2	4		6		2		2	4	6		10
	>30	5	6	7	18	4	2		6	1	1		2	10	9	7	26
	>50	2	2		4		2		2				0	2	4		6
TOTAL		22	16	21	59	8	14	4	26	6	5	9	20	36	35	34	105
B																	
[20-29]		2	1		3	1	2		3				0	3	3		6
[>30]		9	8	7	24	6	8		14	1	3		4	16	19	7	42
ADJ/ ADMA		18%	11%		11%	14%	20%		18%	0%	0%		0%	16%	14%		13%
C																	
[>50]		2	2		4		2		2				0	2	4		6
[20-49]		6	3		9	4	7		11	1	2		3	11	12		23
ADJM/ ADA *		25%	40%		31%	0%	22%		15%	0%	0%		0%	15%	25%		21%
(>50)		*3*	*4*	*4*	*11*		*2*		*2*				*0*	*3*	*6*	*4*	*13*
(<50)		*13*	*9*	*3*	*25*	*6*	*8*	*1*	*15*	*3*	*3*	*1*	*7*	*22*	*20*	*5*	*47*
ADJM/ ADA **		*19%*	*31%*		*31%*	*0%*	*20%*		*12%*	*0%*	*0%*		*0%*	*12%*	*23%*		*22%*

Tableau 231 : (A) Répartition par classe d'âge et en fonction du sexe du corpus adulte, de « taille adulte » et adolescent de la population Cerny à l'échelle globale et à l'échelle de chaque type de site. (B) Rapport adulte jeune (ADJ [20-29] ans) / adulte mature et âgé (ADMA [>30] ans). (C) Rapport adulte âgé (ADA [>50] ans) / adulte jeune et mature (ADJM [20-49] ans) ; *identification des adultes âgés sur la base de l'observation de la surface sacro-pelvienne iliaque, **classement *>50 /<50 ans* du corpus d'individus adultes et de « taille adulte » sur la base de l'usure dentaire (*cf.* Chapitre II partie IV-A2d).

À l'échelle des **sites de type MLS**, aucun adulte jeune ([20-29] ans) ou âgé ([>50] ans) n'est identifié (Tableau 230). Cette absence, qui reflète avant tout le mauvais état de conservation des squelettes de ce corpus, ne peut pas être considérée en tant que telle. En effet, l'âge de 78 % de cet échantillon n'a pas pu être précisé (individus adultes [>20] ans ou de « taille adulte » [>15]

ans). Rappelons que notre classement des individus sur la base de l'usure dentaire nous a permis d'identifier un jeune sujet décédé entre 15 et 29 ans parmi les 8 sujets de « taille adulte ». En revanche, sur la base de ce même indicateur, aucun adulte âgé n'a été reconnu, tandis que 4 sujets supplémentaires de moins de 50 ans ont été identifiés (Tableau 231C).

Toutes les catégories d'âge sont représentées dans les **sites de type STP et PLT** (Tableau 230). La proportion d'adultes jeunes reconnue dans les nécropoles monumentales apparaît moins importante que celle inhumée dans les nécropoles plates (11% *versus* 18 % : Tableau 231B). Les effectifs de jeunes adultes présents dans chaque ensemble s'intègrent néanmoins dans la fourchette théorique comprise entre 2 et 3 pour une population totale de 17 ou 27 adultes (Ledermann 1969). La représentation des adultes âgés est apparemment *logiquement* plus importante dans les nécropoles monumentales que dans les nécropoles plates (31 % *versus* 12 % ou 15 % : Tableau 231C). Cette opposition de représentation des adultes jeunes et âgés dans les deux types d'ensemble funéraire ne tombe pourtant pas sous le sens. Les deux représentations ne sont pas directement liées puisqu'elles prennent également en compte l'effectif d'individus d'âges intermédiaires. La proportion des adultes âgés présente dans les deux types de nécropole constitue une information complémentaire, relativement indépendante de la représentation des jeunes adultes. La composition en âge du corpus féminin des nécropoles PLT l'illustre : alors que les jeunes femmes adultes sont présentes dans une large proportion, au niveau du seuil théorique supérieur, suggérant un déficit des individus plus âgés, les femmes de plus de 50 ans sont également bien représentées (Tableau 231B et C). Malgré les déséquilibres constatés dans la représentation des adultes par classe d'âge entre les types de site, aucune différence statistiquement significative n'est à signaler.

Parmi les **76 adultes Cerny** identifiés (individus >20 ans : Tableau 231A), le taux d'individus sexés est excellent, il atteint 86 %. Le **rapport entre les sexes est équilibré** (Figure 156A) : sur les 66 adultes sexés, 48 % sont des femmes et 52 % sont des hommes. Cette image ne rend *a priori* pas compte d'une sélection à l'échelle globale de la population en fonction du sexe des défunts. En considérant l'ensemble des adultes ainsi que les sujets dont la conservation ne nous a pas permis de les déterminer autrement que de « taille adulte », le nombre total d'hommes et de femmes identifiés représente une bien plus faible proportion (Figure 156B) : seuls 65 % de ce large corpus sont sexés. Parmi les 25 individus de plus de 15 ans, 2 hommes et une femme sont identifiés. Malgré la présence de ces sujets supplémentaires, le taux de masculinité reste inchangé (1,1) et reflète un équilibre des sexes.

La **représentation masculine des adultes au sein de chaque type de nécropole** n'est pas tout à fait à l'image de la population globale (Figure 156A) : relativement élevé en nécropoles STP (1,3) et MLS (1,5), le taux de masculinité des nécropoles PLT n'est que de 0,6. Le faible corpus d'individus sexés provenant des sites MLS nous conduit à être prudente quant à l'interprétation de cet apparent déséquilibre. Les effectifs d'hommes et de femmes présents dans les deux autres catégories de nécropole sont plus conséquents. Le faible nombre de sujets de sexe indéterminé dans les sites PLT, adultes (Figure 156A) et de « taille adulte » (Figure 156B), tend à conforter l'image d'une surreprésentation féminine. Les femmes, qui composent 62 % de

l'échantillon sexé, resteraient en effet majoritaires quand bien même la totalité des individus de sexe inconnu était des hommes. Le déséquilibre [homme / femme] dans les nécropoles STP est moins marqué : 57 % des adultes sexés sont masculins. Contrairement au cas précédent, le nombre de sujets de sexe indéterminé est important : 7 adultes (Figure 156A) et 13 individus de « taille adulte » (Figure 156B). Bien que les 2 individus de « taille adulte » identifiés masculins conduisent à augmenter légèrement le taux de masculinité des nécropoles STP (1,4), il nous est impossible d'affirmer que les 20 individus de sexe indéterminé restants se répartissent de manière à conforter cette légère surreprésentation masculine. Telle que nous la percevons, **la dissemblance de la représentation des sexes en fonction du caractère monumental de ces nécropoles n'est pas statistiquement significative.**

En bref, si à première vue les taux de masculinité suggèrent une représentation différentielle [homme / femme] dans chaque type d'ensemble funéraire, ces données ne semblent représentatives d'un réel déséquilibre qu'en nécropoles PLT. Signalons toutefois que la surreprésentation féminine observée ici n'atteint pas le seuil de significativité statistique et demeurerait non significative si les 3 seuls sujets de sexe inconnu étaient des femmes.

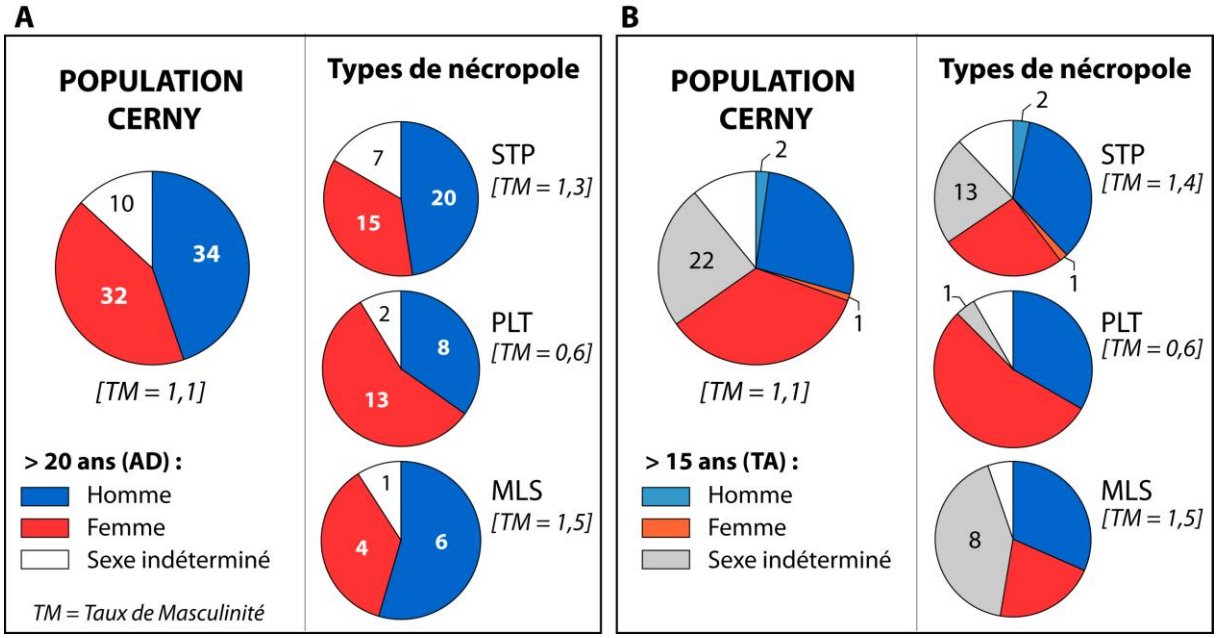


Figure 156 : Représentation des adultes en fonction du sexe de la population globale Cerny et à l'échelle de chaque type de site : (A) corpus d'individus de plus de 20 ans uniquement, (B) corpus d'adultes et d'individus de « taille adulte » (TA)

B. TROIS MODÈLES SÉLECTIFS À L'ÉCHELLE DU SITE

D'un point de vue global, **la composition par âge et par sexe des corpus ne discrimine pas les trois catégories de sites funéraires Cerny : STP, PLT et MLS.** Si les représentations sexuelles des deux groupes mis au jour dans le bassin Seine-Yonne et la vallée de la Marne peuvent éventuellement être complémentaires, les individus immatures déficitaires dans un type de site ne sont pas surreprésentés dans les deux autres. Alors que nos analyses menées à l'échelle des trois types de site Cerny rendent compte d'une image plutôt homogène de la composition en âge des

défunts, nous avons ici voulu revenir sur les différents recrutements mis en évidence dans chaque nécropole afin d'extraire d'éventuelles structures générales.

Nos analyses de la composition des corpus mis au jour dans chaque nécropole ont, selon les cas, été menés sur des petits effectifs (*cf.* Chapitre III). Toutefois, nous l'avons souligné lors de notre étude de la nécropole de Passy, la taille des échantillons n'est pas un facteur d'influence dans la mesure où, à effectifs égaux, les représentations de chaque classe d'âge ont conduit à des conclusions tout à fait différentes. **Les diverses représentations des défunts sur le critère de l'âge au décès dans les plus vastes nécropoles Cerny peuvent être appréhendées selon trois modèles généraux** (Figure 157) :

- ***Modèle 1*** : *absence d'anomalie démographique significative*. Ces profils ont été rencontrés à Passy *La Sablonnière* et Chichery *Sur les Pâtureaux*. Dans les deux cas, seuls 15 sujets composent l'échantillon total. Malgré ces faibles effectifs, toutes les classes d'âge sont représentées dans une proportion normale : les seuls écarts observés pour les enfants de plus de 10 ans ne concernent qu'un individu par classe.

- ***Modèle 2*** : *seule sous-représentation des plus jeunes enfants (< 1 an ou < 4 ans) et absence totale des périnatals*. Ce type de recrutement caractérise les sites de Balloy *Les Réaudins* et Orville *Les Fiefs*. Seule la première classe d'âge marque un déficit dans la première nécropole ; l'ensemble des sujets de moins de 5 ans est sous-représenté dans la seconde. Les quotients de mortalité des trois dernières classes d'âge immatures sont conformes au modèle théorique.

- ***Modèle 3*** : *Sous-représentation des adultes et des deux premières classes d'âge immatures*. Ces anomalies ont été rencontrées à Passy *Richebourg* et Vignely *La Porte aux Bergers*. Les surreprésentations des enfants de plus de 5 ou 10 ans apparaissent extrêmes dans le premier cas et à peine marquées dans le second. Cela n'est que le fruit des effectifs totaux de chaque ensemble et les quotients élevés de *La Porte aux Bergers* sont tout autant significatifs que ceux de Passy *Richebourg* ; ils indiquent le déficit des corpus adultes. La sous-représentation des enfants de moins de 5 ans dans les deux nécropoles doit à ce titre être considérée comme d'autant plus importante.

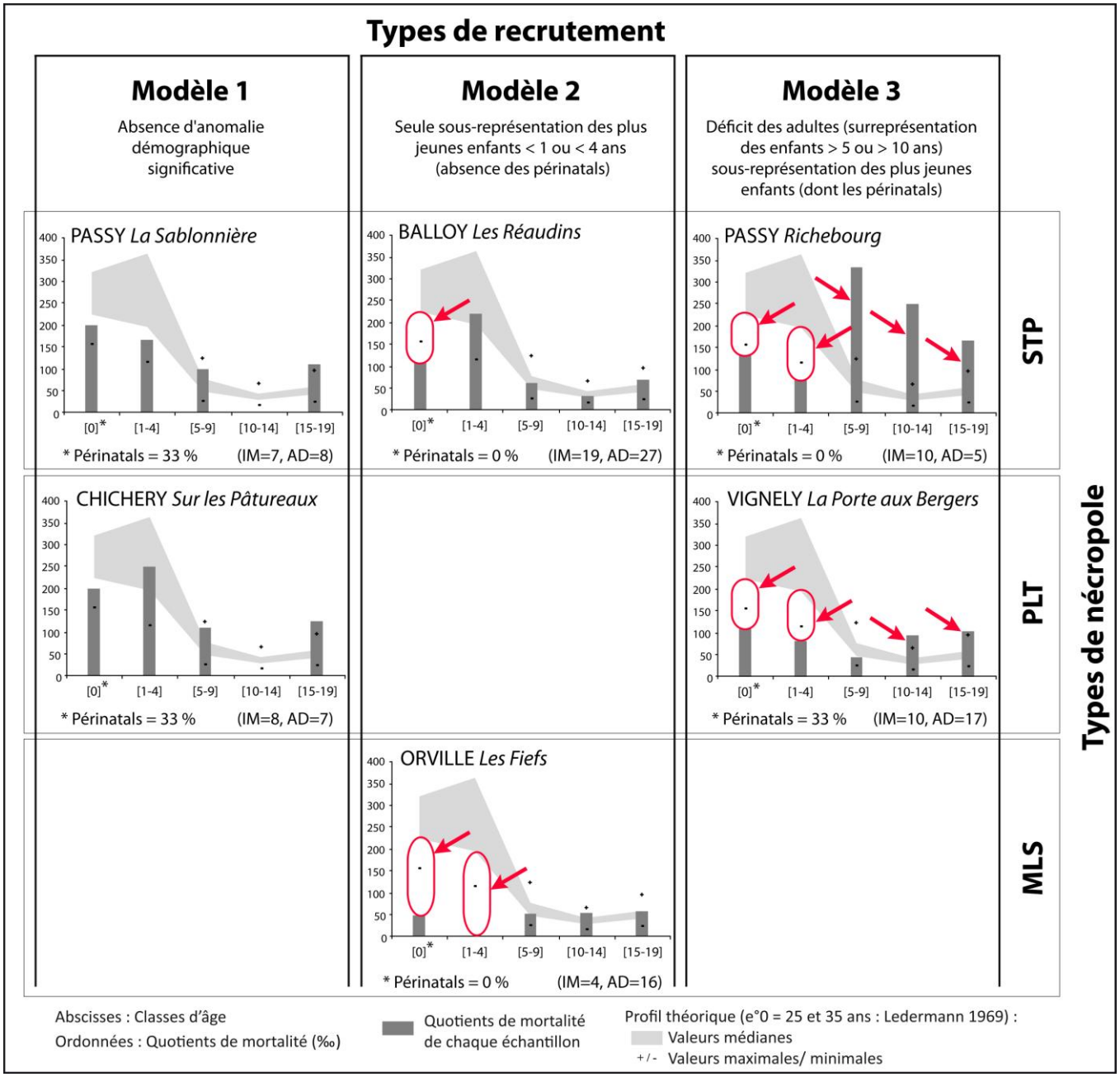


Figure 157 : Identification de trois modèles sélectifs des inhumés sur le critère de l'âge au décès à l'échelle du site funéraire indépendants de la spécificité de la nécropole

En se concentrant uniquement sur la représentation de chaque classe plutôt que sur le nombre d'individus, la composition en âge des groupes inhumés dans **les plus grands ensembles funéraires Cerny** révèle **trois types de profils tout à fait différents, que les analyses globales ne laissaient pas percevoir.** Représentation naturelle de l'ensemble des défunts ou déficit d'une ou plusieurs catégories de la population, la composition des groupes inhumés n'est pas dépendante de la spécificité du site. Les trois modèles mis en évidence sont en effets rencontrés sur trois nécropoles de type Passy et les deux nécropoles plates se caractérisent par les deux modèles les plus extrêmes (Figure 157).

La représentation sexuelle de chaque groupe montre également une certaine dissemblance entre les différentes nécropoles (Figure 158). La proportion d'individus de sexe inconnu ou le faible effectif d'adulte total rendent parfois délicate l'affirmation d'une surreprésentation de l'un des sexes. En l'état, le déséquilibre [homme / femme] n'est statistiquement significatif dans aucune nécropole et la représentation sexuelle des corpus paraît indépendante du type de site.

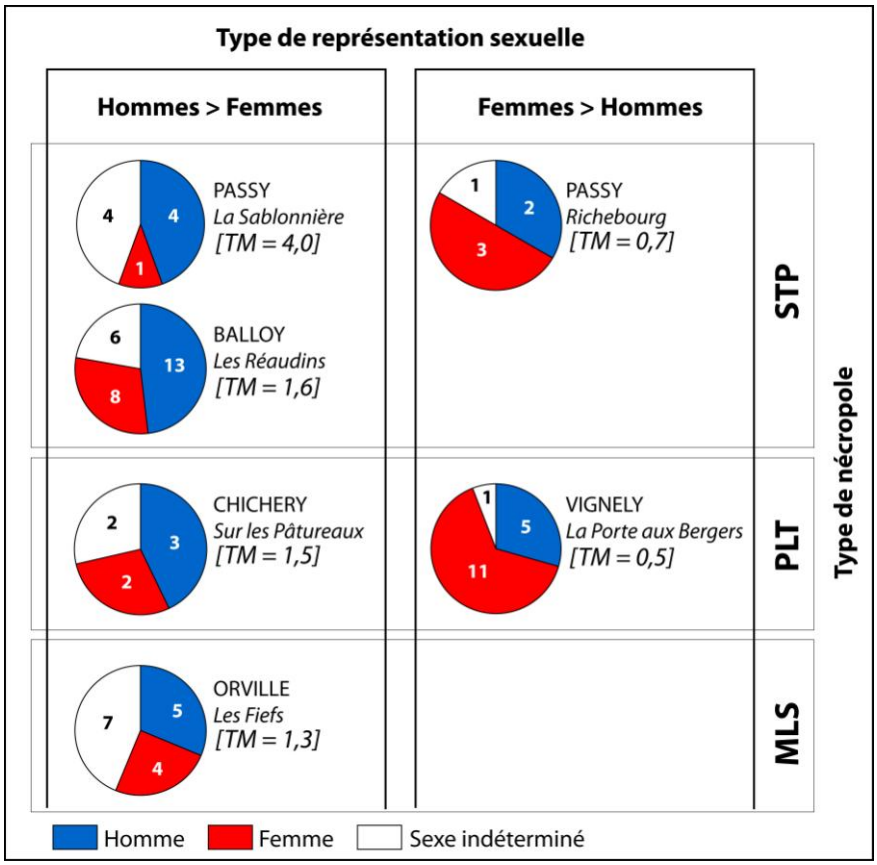


Figure 158 : Représentation sexuelle des corpus adultes et de « taille adulte » Cerny à l'échelle du site funéraire

C. Bilan général - Des biais démographiques synonymes de choix culturels spécifiques

L'échantillon de la population Cerny, dont l'âge demeure compris dans une marge d'incertitude importante ou dont le sexe est inconnu, constitue un évident facteur de biais dans l'appréhension de la composition du corpus sur le critère de l'identité biologique. **Il ne s'agit en effet pas de sous-estimer le potentiel pouvoir « déstructurant » de cet échantillon indéterminé dans ce que donne à voir le corpus déterminé. Il convient néanmoins de ne pas amplifier le rôle de cet inconnu.** Sur la base de la population identifiée, il nous appartient de distinguer les faits concrets de ce qui doit être pondéré et appréhendé en termes de tendance. Grâce à cela, nous sommes en mesure de discuter des différents facteurs responsables de la composition en âge et en sexe de la population Cerny.

Une image globale apparemment homogène

L'absence de plus de la moitié des enfants décédés avant l'âge de 5 ans sur la totalité des individus Cerny mis au jour est une réalité. Cela représente un déficit de 41 sujets, dont 17 périnatals, et il ne s'agit là que d'un strict minimum. En effet, rappelons que les individus répartis sur plusieurs classes d'âge ont été redistribués de façon à pallier au mieux les anomalies détectées. En d'autres termes, l'effectif actuel de 35 individus pour les classes [0] et [1-4] ans (Tableau 229) est peut-être déjà exagéré par rapport à l'effectif réel. **Le déficit des deux premières classes d'âge que nous observons à l'échelle du corpus Cerny global est donc loin d'être négligeable.** De telles sous-représentations sont relativement courantes parmi les populations archéologiques. Or, la thèse souvent avancée d'une conservation différentielle des jeunes squelettes est désormais écartée, parce que celle-ci ne semble que peu influencer le profil démographique d'une population (Saunders 2000 ; Bello *et al.* 2002). De même, si la perte de quelques restes des plus jeunes enfants demeure envisageable, ce biais a eu un impact négligeable dans la représentation globale de la population et ne peut expliquer à lui seul de telles anomalies démographiques. Il faut donc considérer que les déficits constatés sont avant tout l'expression d'un choix culturel. Nos analyses intra-sites nous ont déjà permis de discuter les diverses éventualités. Soit ces sujets n'ont pas eu accès au lieu d'inhumation commun au reste de la population : ces jeunes enfants ont pu être inhumés dans un autre secteur ou recevoir un traitement funéraire autre que l'inhumation. Soit ils ont bénéficié au sein de l'espace funéraire connu d'un dispositif sépulcral singulier empêchant la conservation de leur squelette. **Quelle qu'en ait été la forme, l'exclusion de la majorité des plus jeunes défunts des pratiques funéraires communes au reste de la population Cerny, de ce qui apparaît être la « norme » funéraire du groupe, est un fait tangible.**

Sur l'ensemble du corpus, **les enfants décédés entre 5 et 19 ans sont quant à eux normalement représentés et ne reflètent pas l'exclusion d'une partie des défunts de plus de 20 ans.** Parmi cette fraction adulte de la population, les individus décédés avant l'âge de 30 ans sont également présents dans une proportion normale et toutes les autres catégories d'âge sont représentées. Enfin, **le taux de masculinité équilibré ne témoigne pas d'une sélection des défunts en faveur des hommes ou des femmes à l'échelle de la population globale.** Dans la mesure où l'état de conservation d'un relatif large échantillon d'individus adultes et de « taille adulte » ne nous a pas permis de réaliser une diagnose sexuelle, nous nous sommes interrogée sur la validité de cet apparent équilibre entre l'effectif masculin et féminin. Une conservation différentielle des squelettes en fonction du sexe des sujets est en effet possible (Walker 1995) et cela a déjà été démontré sur une population archéologique (Bocquentin 2003). Toutefois, l'équilibre du taux de masculinité constaté sur les deux tiers des individus nous autorise à penser que les squelettes Cerny n'ont pas subi un tel phénomène. Les squelettes moins bien préservés ont *a priori* souffert d'une mauvaise conservation indépendamment du facteur sexe, et le taux de masculinité réel de cet échantillon devrait lui aussi être équilibré. Une seule condition pourrait aller à l'encontre de cela : si la conservation différentielle des squelettes était liée à une pratique funéraire spécifique, justement liée au sexe des défunts. Cet argument n'est pourtant pas envisageable à l'échelle de la population globale. Les squelettes qui présentent une mauvaise conservation sont répartis sur l'ensemble des sites funéraires Cerny. Or, nos analyses menées à l'échelle de chaque nécropole ne nous conduisent pas à la conclusion d'un traitement commun à l'ensemble de ces sujets. Certes, la sectorisation de la nécropole en fonction du sexe des défunts a

ponctuellement été mise en évidence (*cf.* Chapitre III Partie II-Balloy *Les Réaudins*). Dans ce cas précis, nous avons vérifié la localisation des sujets indéterminés : aucun déséquilibre n'est observé entre ceux qui pourraient être féminins ou masculins. Enfin, plusieurs résultats obtenus lors de nos analyses intra-sites ont d'ores et déjà démontré le caractère sexuel de certains objets déposés dans les tombes (nous y reviendrons dans ce chapitre). La représentation de ce mobilier parmi l'échantillon indéterminé ne permet pas non plus d'entrevoir un sur- ou sous-effectif des hommes.

Lorsque la population Cerny est envisagée selon trois échantillons, en fonction des types de site STP, PLT et MLS, la composition de chacun d'eux est sensiblement analogue à celle que nous avons décrite à l'échelle globale. Une certaine divergence est perceptible dans la représentation des adultes. Alors que cette catégorie de la population n'est pas sous-représentée dans le corpus STP ou MLS, une partie des adultes semble avoir été exclue du groupe PLT. En revanche, tout comme à l'échelle globale, les plus jeunes défunts sont déficitaires dans les trois échantillons. **En d'autres termes, le déficit constaté sur l'ensemble des nécropoles monumentales n'est pas compensé par une surreprésentation de cette partie de la population dans les deux autres types de site, et inversement.**

Une réalité intra-site contrastée

L'« exclusion » d'une partie des enfants décédés avant l'âge de 5 ans n'est pourtant pas un trait constant. La confrontation des recrutements funéraires identifiés à l'échelle des plus grandes nécropoles fait émerger **trois modèles**, qui ne sont pas corrélés à la catégorie de site (STP, PLT ou MLS). L'absence de sélection sur des critères d'âge et de sexe est observée à Passy *La Sablonnière* et Chichery (modèle 1) ; l'exclusion d'une partie des plus jeunes sujets caractérise les nécropoles de Balloy et d'Orville (modèle 2) ; ce même déficit et l'exclusion d'une partie des adultes sont identifiés à Passy *Richebourg* et Vignely *La Porte aux Bergers* (modèle 3).

Le choix du lieu d'inhumation en fonction de l'identité biologique de la population a bien existé à la période Cerny. Toutefois, ces sélections culturelles basées sur des critères biologiques élémentaires **n'ont pas été systématiques** : elles ne concernent pas le modèle 1 que nous avons identifié dans deux nécropoles. Rappelons enfin, que le choix d'inhumer ou de ne pas inhumer certaines catégories de la population ne dépend pas du caractère monumental du site.

II. PARAMÈTRES BIOLOGIQUES : BILANS, VARIABILITÉS ET IMPLICATIONS

A. CARACTÉRISTIQUES MÉTRIQUES

Nous proposons ici, en premier lieu, un **bilan général des données morphométriques propres aux hommes et aux femmes Cerny**. Nous n'entrerons pas dans une description détaillée qui s'éloignerait trop de notre préoccupation archéo-anthropologique. Ces résultats globaux sont ici présentés dans une optique descriptive et viennent combler une totale lacune documentaire existant à ce jour : les squelettes Cerny pourront dorénavant faire l'objet d'une comparaison inter-populationnelle. Notre deuxième objectif sera de **discuter l'homogénéité du corpus masculin et féminin et de caractériser la variabilité morphométrique des trois sous-échantillons de cette même culture : les groupes STP, PLT et MLS.**

1. Les hommes et les femmes Cerny : caractéristiques et homogénéité

a. Stature, robustesse et morphologies : descriptions générales et interprétations

La catégorisation des formes diaphysaires, de la voûte crânienne, de la face et de la mandibule (Olivier 1960 ; Bräuer 1988) est certes arbitraire mais est classiquement utilisée dans le cadre d'une caractérisation morphométrique de populations humaines. Les tests statistiques ont été réalisés à partir des données individuelles et non à partir de ces classifications.

Stature et morphologie infra-crânienne

Les femmes Cerny sont significativement plus petites que les hommes (p = 0,0001 : Tableau 232). La variation staturale féminine varie entre 1,44 mètre et 1,62 mètre, celle du corpus masculin entre 1,50 mètre et 1,75 mètre (Figure 159). Au vu des indices calculés sur l'ensemble des os longs, les hommes apparaissent plus robustes que les femmes, quel que soit l'os observé ; les différences constatées au niveau du fémur, de l'humérus et du radius sont statistiquement significatives (Tableau 232 et Figure 159).

	Stature (m)		Indices de robustesse									
CERNY	N	(*via* le fémur)	N	Fémur	N	Tibia	N	Humérus	N	Ulna	N	Radius
Hommes	19	1,63	19	19,11	14	21,06	14	19,65	20	15,70	17	17,73
Femmes	15	1,54	15	18,44	10	20,13	11	18,18	9	15,02	12	16,77
Indéterminé	*1*	*1,56*	*1*	*20,20*	*0*		*0*		*0*		*0*	
M/F p =	0,0001		0,0230		0,0887		0,0011		0,2353		0,0306	

Tableau 232 : Stature et robustesse moyennes du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité (N = effectifs de chaque groupe)

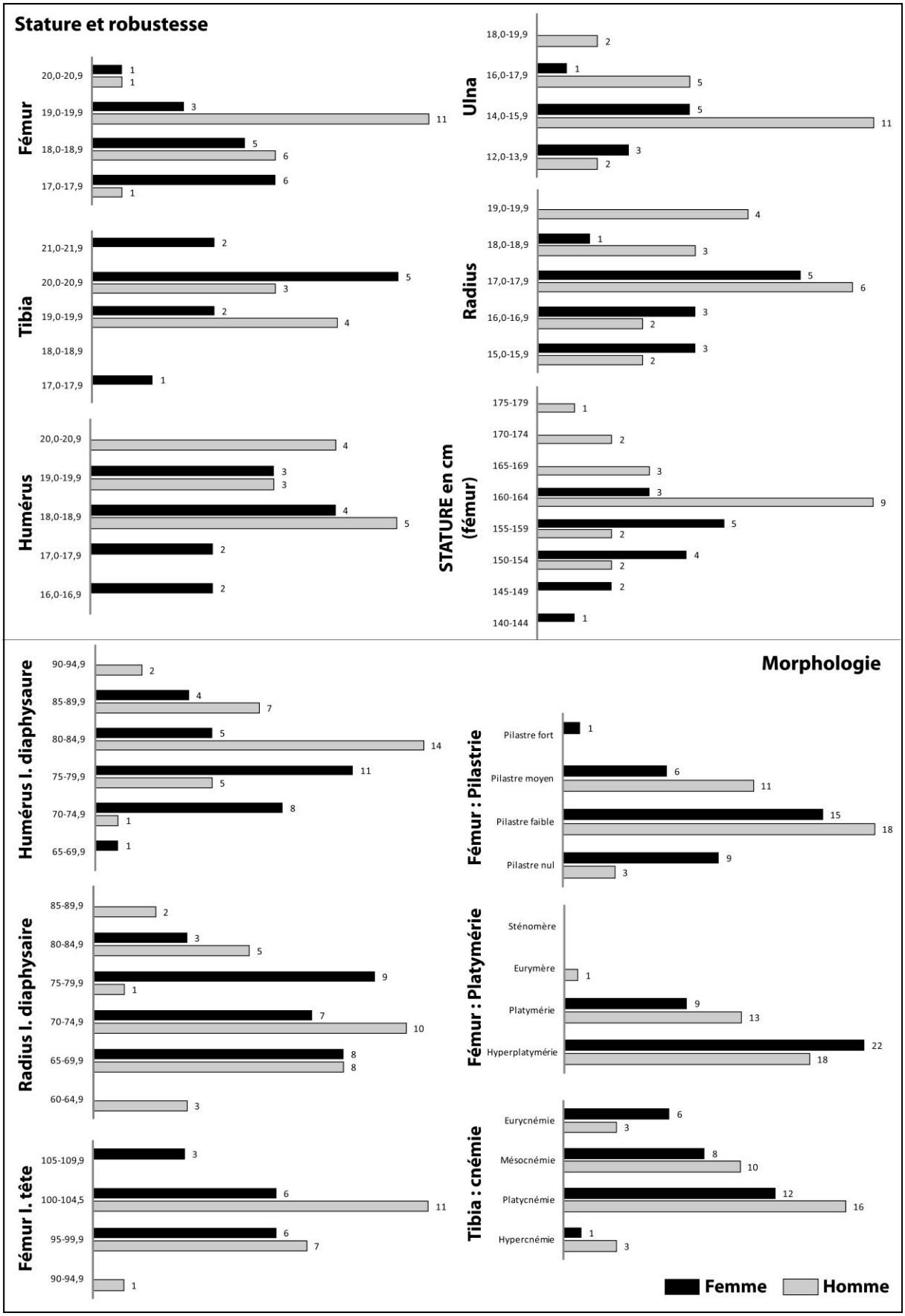


Figure 159 : Morphométrie infra-crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny

De manière globale, les squelettes Cerny sont graciles et présentent des empreintes musculaires peu prononcées. En moyenne, le pilastre de la diaphyse fémorale est faible tant chez les hommes que chez les femmes (Tableau 233). On constate néanmoins une plus importante dispersion du corpus féminin parmi les différents types morphologiques (développement du pilastre nul à fort) tandis que les hommes présentent en grande majorité un pilastre fémoral légèrement ou moyennement développé (Figure 159). La platymérie (aplatissement antéropostérieur sous-trochantérien de la diaphyse fémorale) est, d'un point de vue global, très marquée dans les deux corpus (Tableau 233). Toutefois les moyennes calculées pour chaque sexe montrent une différence significative (p = 0,05). Cela témoigne de fréquences plus importantes dans le groupe masculin pour des morphologies diaphysaires légèrement moins aplaties voire arrondies (eurymérie : Figure 159). Notons que l'aplatissement transversal de la diaphyse fémorale (sténomèrie) n'est jamais rencontré dans la population Cerny. La tête fémorale des femmes est plus élargie dans le sens antéropostérieur (Tableau 233 et Figure 159). La cnémie (aplatissement transversale de la diaphyse tibiale au niveau du foramen nourricier) est en moyenne davantage marquée chez les hommes que chez les femmes (Tableau 233). Cette différence n'atteint toutefois pas le seuil de significativité statistique ; toutes les catégories d'aplatissement (très marquée, hypercnémie, à nul, eurycnémie) sont en faite observées dans les deux corpus (Figure 159). Concernant le membre supérieur, la diaphyse humérale est significativement plus aplatie chez les femmes (p = 0,0001 : Tableau 233) ; la morphologie moyenne de la diaphyse radiale est identique pour les deux sexes (Tableau 233).

	Humérus		Radius		Fémur						Tibia	
CERNY	N	I. diaphyse	N	I. diaphyse	N	I. de la tête	N	Pilastrie	N	Platymérie	N	Cnémie
Hommes	29	82,5	29	72,9	19	99,6	32	107,1 Pilastre faible	32	74,2 Hyperplatimérie	32	62,1 Platycnémie
Femmes	29	76,9	27	73,4	15	100,6	31	103,3 Pilastre faible	31	71,9 Hyperplatimérie	27	64,2 Mésocnémie
Indéterminé	*2*	*84,2*	*2*	*65,9*	*0*		*6*	*109,9 Pilastre fort*	*5*	*77,5 Platymérie*	*4*	*61,6 Platycnémie*
M/F p =	0,0001		0,7459		0,1919		0,0680		0,0507		0,1951	

Tableau 233 : Morphologie infra-crânienne moyenne du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité (N = effectifs de chaque groupe)

Morphologies crânienne et mandibulaire

Contrairement aux nombreuses différences statistiques que nous avons relevées quant à la morphologie et la robustesse des squelettes appendiculaires masculins et féminins, la morphologie crânienne et mandibulaire des deux corpus ne montre pas de différence significative (Tableau 234, Figure 160 et Figure 161). **Les hommes et les femmes Cerny ne se distinguent pas du point de vue de la forme de leur crâne mais du point de vue de leur format** : les sujets féminins ont une plus petite capacité crânienne (p = 0,0043 : Tableau 234). Notons que les cas extrêmes de micro- ou macrocéphalie ne sont jamais rencontrées dans cette population (Figure 161).

En vue supérieure, les voûtes sont moyennement allongées ; la morphologie mésocrâne est rencontrée dans 73 % du corpus d'hommes et de femmes. Toutefois, au vu de la distribution des sujets selon les différents types morphologiques de l'indice horizontal, les hommes se répartissent davantage vers des formes allongées et les femmes vers des formes arrondies (Figure 160). La hauteur des voûtes est moyennement haute : les types orthocrâne et métriocrâne sont les plus

fréquents (63 % et 64 % du corpus total). Notons que d'après l'indice mixte de hauteur, la forme haute de la voûte est relativement bien représentée par les deux sexes (37 % du corpus total : Figure 160).

	I. Horizontal		I. Hauteur/ Longueur		I. Hauteur/ Largeur		I. Mixte de hauteur	
CERNY	N	M.I1 catégorie	N	M.I4 catégorie	N	M.I5 catégorie	N	IMH catégorie
Hommes	20	74,8 dolichocrâne	18	62,0 orthocrâne	19	82,8 métriocrâne	18	70,8 moyen
Femmes	16	76,5 mésocrâne	9	62,8 orthocrâne	9	83,8 métriocrâne	9	71,7 moyen
Indéterminé	*3*	*75,8 mésocrâne*	*3*	*60,5 orthocrâne*	*1*	*76,2 tapéinocrâne*	*1*	*66,4 bas*
M/F p =		0,1378		0,3947		0,6178		0,4106

	I. Frontal transverse		I. Fronto-pariétal transverse		I. Fronto-sagittal		I. Pariéto-sagittal		I. Occipito-sagittal	
CERNY	N	M.I12 catégorie	N	M.I13 catégorie	N	M.I22	N	M.I24	N	M.I25
Hommes	21	81,0 intermédiaire	22	69,8 eurymétope	25	87,9	25	89,4	22	83,8
Femmes	17	79,4 divergent	16	67,7 métriométope	20	87,2	20	89,2	16	86,4
Indéterminé	*5*	*81,6 intermédiaire*	*1*	*68,2 métriométope*	*7*	*88,4*	*4*	*89,8*	*2*	*86,1*
M/F p =		0,2284		0,0828		0,3635		0,7449		0,0751

	I. Facial supérieur		I. Orbitaire		I. Nasal		I. Palatin	
CERNY	N	M.I39 catégorie	N	M.I42 catégorie	N	M.I48 catégorie	N	M.I58 catégorie
Hommes	6	54,6 mésène	10	73,1 chamaeconque	8	46,8 leptorrhinien	9	74,5 leptostaphylin
Femmes	2	54,5 mésène	10	75,5 chamaeconque	6	48,8 mésorrhinien	5	70,2 leptostaphylin
Indéterminé	*0*		*1*	*70,7 chamaeconque*	*1*	*47,7 mésorrhinien*	*0*	
M/F p =		0,9778		0,3318		0,4296		0,2821

	I. Gnatique		I. Mandibulaire			Capacité crânienne	
CERNY	N	M.I60 catégorie	N	M.I62 catégorie (Bräuer)	catégorie (Olivier)	N	CC catégorie
Hommes	8	94,6 orthognathe	19	86,4 dolichosténo.	mésognathe	18	1471,4 moyenne
Femmes	2	101,0 mésognathe	13	87,7 dolichosténo.	mésognathe	9	1335,3 petite
Indéterminé	*1*	*100,0 mésognathe*	*2*	*80,6 dolichosténo.*	*brachygnathe*	*1*	*1484,9*
M/F p =		0,1783		0,6077			**0,0043**

Tableau 234 : Morphologies céphalique et mandibulaire moyennes du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité (les dimensions individuelles sont présentées en Annexe 9)

Les os frontaux ne sont jamais parallèles ; la forme divergente est plus fréquente dans le corpus féminin et la forme intermédiaire davantage représentée par le corpus masculin. Les indices relatifs à la courbure de la voûte sont sensiblement identiques dans les deux corpus. La faible convexité occipito-sagittale de deux sujets féminins (Figure 160) conduit à une légère dissemblance des moyennes calculées pour les deux sexes, proche du seuil de significativité statistique (p = 0,0751 : Tableau 234). L'indice facial supérieur n'a pu être calculé que pour un très faible échantillon. Les quelques hommes représentés montrent une morphologie variable de la face supérieure, de large (eurymère) à très étroite (hyperleptène). D'un point de vue général, les orbites sont larges. La moitié du corpus féminin montre une ouverture orbitaire légèrement plus étroite mais le cas hypsiconque n'est jamais observé.

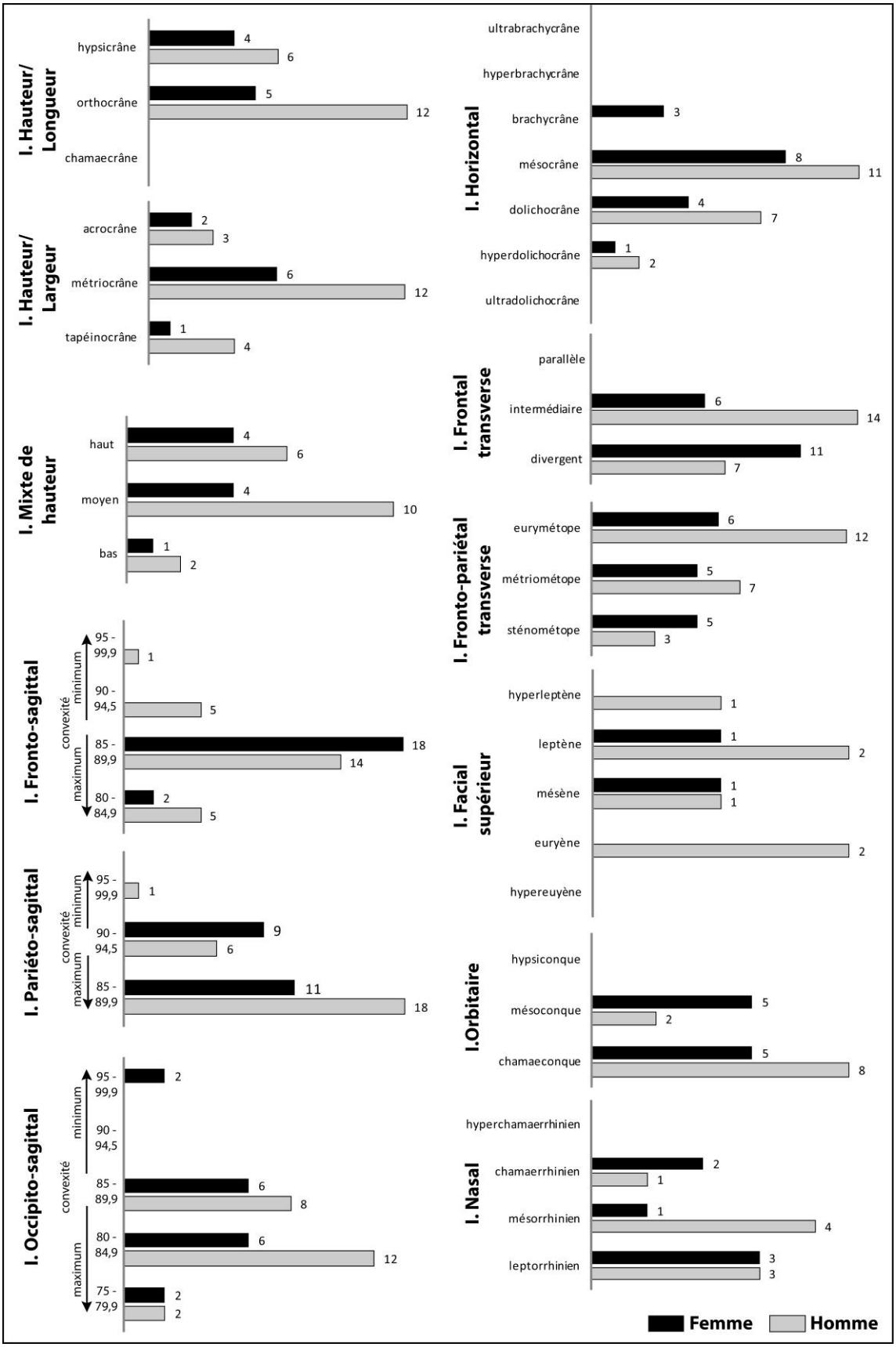


Figure 160 : Morphométrie crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny

Les palais sont fréquemment larges dans l'ensemble du corpus (Tableau 234 et Figure 161). La majorité des hommes présente une face plate ; les deux seules femmes observées ont un

maxillaire légèrement saillant (mésognathe). La mandibule large et courte (brachygnathe) caractérise la majorité des hommes, la mandibule étroite et longue (dolichognathe) la majorité des femmes (Figure 161), mais cette différence n'est pas statistiquement significative (Tableau 234).

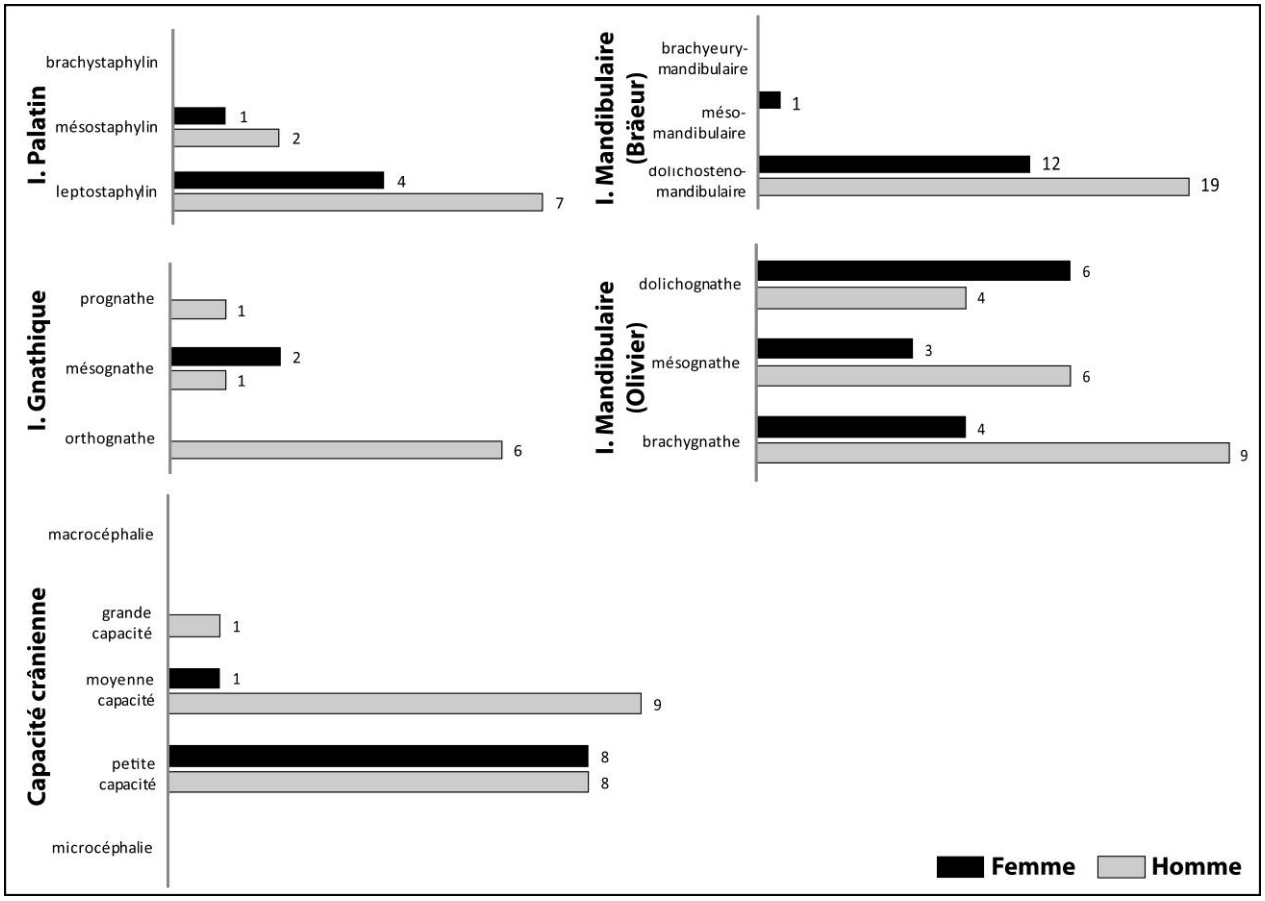


Figure 161 : Morphométrie crânienne (suite), morphologie mandibulaire et capacité crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny

Ce portrait morphométrique des hommes et des femmes Cerny ne doit pas masquer la variabilité entre sites ou la variabilité entre individus d'un même site, selon divers critères notamment liés aux activités de chacun, que nous allons explorer plus loin. Si l'identification des formes « moyennes » masculines et féminines ou des types les plus fréquemment rencontrés parmi l'ensemble des sujets constitue une information essentielle dans le cadre de la caractérisation de la population Cerny, l'homogénéité de chaque corpus doit maintenant être vérifiée.

b. Dispersion des échantillons : de l'observation au test statistique

Sur la base d'une combinaison de variables propres à la voûte crânienne, la face, la mandibule et chacun des os longs, nous avons réalisé 25 analyses en composantes principales (ACP *cf.* Chapitre II Partie III-A2). La variabilité totale des échantillons masculins et féminins a donc dans un premier temps pu être appréhendée visuellement pour chaque partie anatomique

du squelette. Certains plans d'ACP, notamment celui propre à la morphologie mandibulaire présenté ici en exemple (Figure 162), semblaient témoigner d'une dispersion différentielle selon le sexe : le sous-nuage des hommes paraissant plus ou moins « éclaté » que celui des femmes.

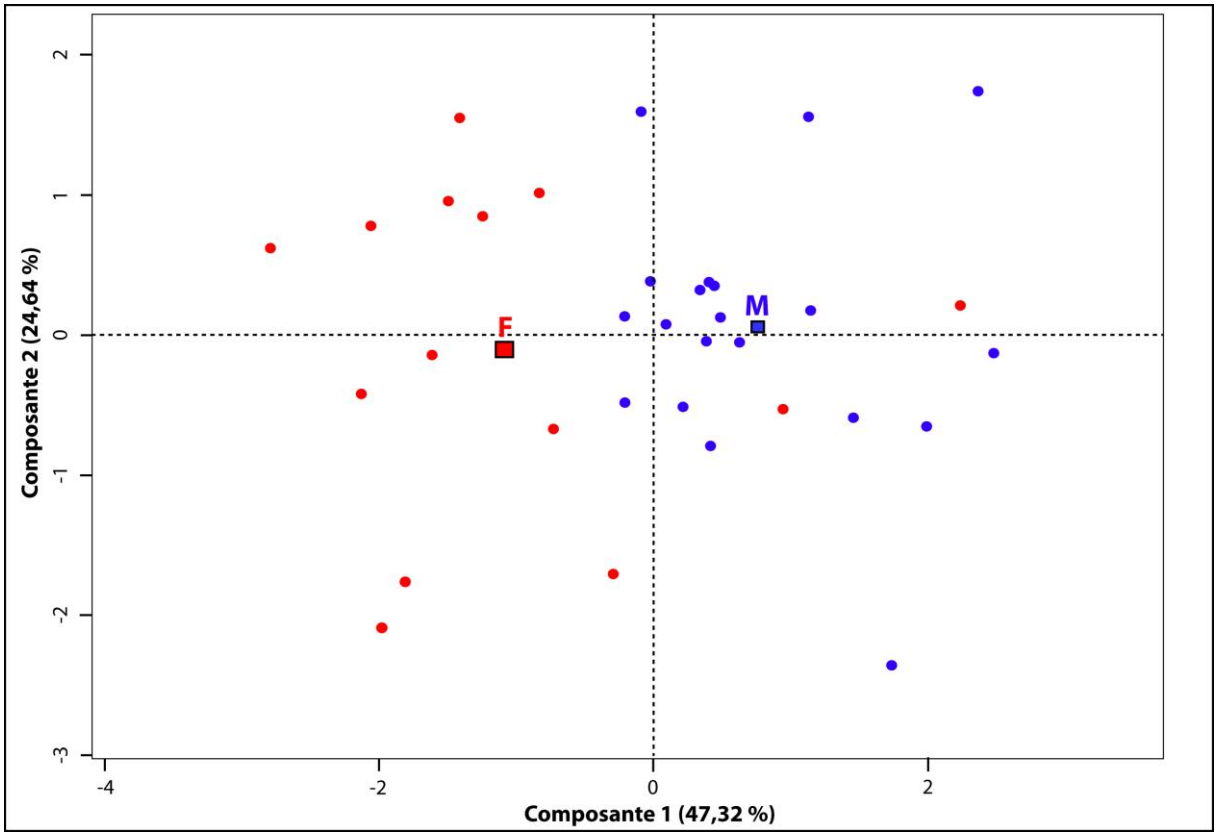


Figure 162 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables mandibulaires [M65, M66, M71a, M68.1] des femmes et des hommes Cerny : exemple d'une apparente dispersion différentielle du sous-nuage masculin et du sous-nuage féminin (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » masculin et féminin *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

Cette impression visuelle demandait à être confirmée objectivement. Notre parti pris a été de tester la différence de dispersion entre les sous-nuages de l'ACP sur le nombre d'axes jugé opportun :

Test d'homogénéité homme / femme : Le test mis en place est un test de permutation. On fixe un nombre *B* relativement élevé (> 500) et on répète *B* fois les étapes suivantes :

1- Réaffectation aléatoire des sexes « homme » / « femme » à tous les individus de l'échantillon ;

2- Calcul du centre de gravité du sous-nuage des hommes et du sous-nuage des femmes ;

3- Calcul des inerties de chacun de ces sous-nuages (soit la moyenne des carrés des distances entre chaque individu et le centre de gravité de son nuage).

On obtient donc à la fin du processus, une liste de *B* différences d'inertie (ou de variabilité de dispersion) entre les nuages des « hommes » et celui des « femmes ». Il suffit alors de

positionner dans cette liste de *B* différences, la différence obtenue sur le nuage original avec les « sexes réels ». Nous nous trouvons alors face à deux cas de figure :

- La différence obtenue sur le nuage original est nettement plus élevée que la majorité de celles obtenues par permutations aléatoires des sexes. Cela signale une différence entre la variabilité des hommes et la variabilité des femmes.
- La différence obtenue sur le nuage original est du même ordre que celles obtenues par permutations aléatoires des sexes. Les variabilités intra-sexes sont alors du même ordre.

Seuil de décision : L'hypothèse nulle est rejetée lorsque la différence « initiale » entre les inerties du nuage d'origine, notée D_0 tombe parmi les 5 % de valeurs les plus élevées de la liste des *B* inerties « simulées ».

Ce test d'homogénéité des groupes sexuels a été appliqué à l'ensemble des ACP réalisées. La p-valeur la plus faible (p = 0,1) a été obtenue à partir des variables mandibulaires présentées plus haut où le corpus féminin paraissait davantage dispersé que le corpus masculin (Figure 162). Malgré cette légère tendance - non significative - **l'homogénéité des hommes et des femmes apparaît identique.**

Nous avons tenté de vérifier l'homogénéité des corpus d'hommes et de femmes mis au jour dans chaque type de nécropole. Les effectifs présents dans les groupes PLT et MLS n'ont autorisé aucun calcul ; l'homogénéité des hommes et des femmes inhumés en STP ne révèle, quant à elle, aucune différence significative.

c. Coefficient de variation

Le coefficient de variation (rapport entre l'écart-type et la moyenne) constitue un deuxième outil permettant d'estimer la variabilité morphologique à l'intérieur de chaque groupe sexuel. Il s'agit d'une mesure neutre de dispersion d'une variable quantitative exprimée en pourcentage qui donne une bonne représentation de la réalité sans dépendre du nombre d'observations. Plus ce coefficient est élevé, plus l'étendue de la dispersion est importante. Lorsque les valeurs sont comprises entre 4 % et 10 %, la population est considérée comme homogène (Simpson *et al.* 1960).

Concernant la morphologie crânienne, les variations morphologiques les plus fortes concernent les indices faciaux : la morphologie de la face supérieure des hommes et celle du palais des femmes atteignent un coefficient de 10 %, la variabilité morphologique de l'échancrure nasale des femmes atteint un coefficient de 11 % (Tableau 235). Quant aux morphologies infra-crâniennes, la variabilité de la morphologie diaphysaire du tibia, chez les femmes, est la plus importante (11 %).

La comparaison statistique des coefficients de variation calculés pour les hommes et les femmes Cerny met en évidence deux différences significatives (Tableau 235) : **la convexité fronto-sagittale** et **la morphologie diaphysaire du radius des hommes sont plus variables** que celles des femmes ($p<0,001$ et $p = 0,020$).

Indices		Effectifs M	Effectifs F	C.V. M	C.V. F	M/F p=
Crâne & mandibule	M.I1 I.crânien horizontal	20	16	4%	5%	0,724
	M.I4 I. de hauteur/longueur	18	9	4%	3%	0,246
	M.I5 I. de hauteur/largeur	19	9	5%	7%	0,892
	IMH I. mixte de hauteur	18	9	4%	4%	0,794
	M.I12 I. frontal transverse	21	17	5%	5%	0,650
	M.I13 I. fronto-pariétal transverse	22	16	5%	6%	0,764
	M.I22 I. fronto-sagittal	25	20	4%	2%	**0,000**
	M.I24 I. pariéto-sagittal	25	20	2%	2%	0,460
	M.I25 I. occipito-sagittal	22	16	3%	7%	0,962
	M.I39 I. facial supérieur	6	2	**10%**	5%	_
	M.I42 I. orbitaire	10	10	6%	8%	0,924
	M.I48 I. nasal	8	6	9%	**11%**	0,738
	M.I58 I. palatin	9	5	9%	**10%**	0,654
	M.I60 I. gnathique	8	2	6%	1%	_
	M.I62 I. mandibulaire	19	13	6%	9%	0,958
Fémur	I. robustesse	19	15	4%	5%	0,860
Tibia		14	10	6%	5%	0,302
Humérus		14	11	5%	5%	0,578
Ulna		20	9	9%	9%	0,490
Radius		17	12	7%	5%	0,158
Humérus	I. diaphysaire	29	29	5%	7%	0,928
Radius		29	27	9%	6%	**0,020**
Fémur	I. de la tête	19	15	2%	3%	0,878
	pilastrie	32	31	6%	9%	0,990
	platymérie	32	31	6%	7%	0,796
Tibia	cnémie	32	27	9%	**11%**	0,816

Tableau 235 : Coefficients de variation (C.V.) calculés à partir des indices crâniens, mandibulaire et infra-crâniens des corpus masculins et féminins Cerny et comparaisons statistiques des deux corpus

Les coefficients de variations de la population Cerny, masculine et féminine, sont très faibles et ne permettent pas de conclure à une hétérogénéité de la population. Notons que les valeurs les plus élevées demeurent bien inférieure à celles observées, par exemple, sur une population du Néolithique moyen du bassin lémanique (Civetta 2010 : p. 88 et 149). **Les deux différences significatives entre les sexes tendent à indiquer une certaine hétérogénéité du corpus masculin au regard du corpus féminin. Toutefois, dans les deux cas relevés, les hommes et les femmes ont une distribution très compacte : les coefficients de variation sont très faibles. De fait, la « plus grande » variabilité des hommes demeure faible dans l'absolue.** Nous verrons, lors de nos analyses à venir, que la variabilité de la morphologie diaphysaire du radius chez les hommes doit vraisemblablement être mise en rapport avec des activités différentielles au sein de ce groupe.

2. Variabilité intra-populationnelle

a. Variabilité morphométrique des individus inhumés dans les trois types de site

La stature des individus

L'analyse des variances à deux facteurs (*two-way* ANOVA *cf.* Chapitre II Partie III-A2) calculée sur la base de la longueur maximum du fémur (F.M1) montre **une différence significative de la stature des sujets en fonction du type de site d'où ils proviennent, indépendamment du facteur sexe : p = 0,025**. La projection des distributions de cette variable selon le sexe et le type de site nous montre en effet une nette séparation des hommes et des femmes du groupe MLS vis-à-vis de leurs homologues PLT et STP (Figure 163) : **quel que soit leur sexe, les sujets provenant des sites de type Malesherbes sont soit aussi grands, soit plus grands que ceux provenant des deux autres types de site.** L'écart est tel que la moyenne des femmes MLS dépasse celle des hommes PLT et STP. Les moyennes obtenues sur les échantillons féminins et masculins sont plus faibles en STP qu'en PLT ; mais les étendues des écart-types se recouvrent largement. Les femmes et les hommes inhumés dans les nécropoles de type de Passy et plates ne se différencient pas du point de vue de leur stature.

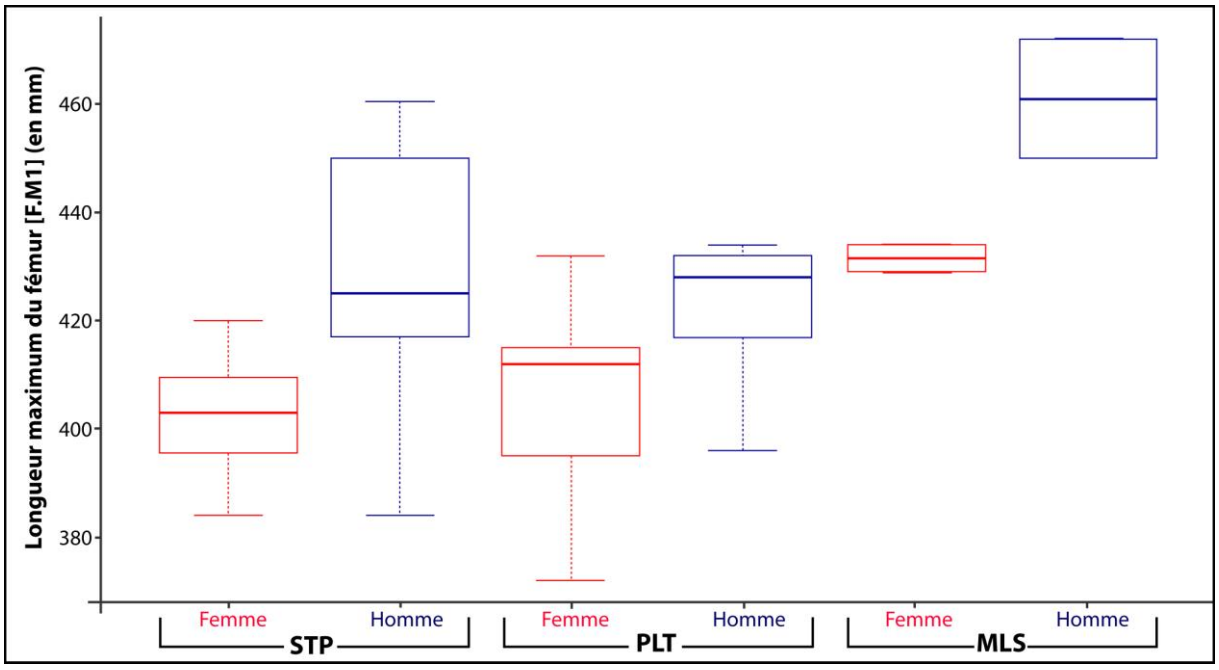


Figure 163 : Distributions des longueurs fémorales maximums des hommes et des femmes en fonction des trois types de site

Morphologies crâniennes et infra-crâniennes : description des corpus

Nous dressons ici un tableau **résolument descriptif** des données morphométriques des échantillons masculins et féminins répartis dans les trois types de site. Les dissemblances entre groupes, suspectées sur la base des différentes catégorisations de formes, ne sont, à ce stade, pas discutées en termes statistiques ; nous aborderons ces analyses dans un second temps.

Les **indices de robustesse** calculés pour les corpus provenant des trois types de site ne montrent *a priori* pas de différences intra-sexes (Tableau 236). Le plus grand écart constaté concerne la robustesse masculine du tibia : les deux seuls hommes MLS observés présentent des valeurs supérieures à la moyenne de leurs homologues STP et PLT. Quel que soit le sexe des individus, les valeurs moyennes relatives à la **morphologie** diaphysaire de l'humérus sont les plus faibles dans le groupe MLS, signifiant une diaphyse plus aplatie que celle des sujets STP et PLT. Le pilastre des hommes et des femmes MLS n'est pas développé alors qu'il est faiblement marqué dans les deux autres groupes. L'aplatissement transversal de la diaphyse tibiale (cnémie) est plus important chez l'ensemble des sujets MLS que STP et PLT. De la même manière, bien que les trois groupes soient classés dans la même catégorie, quel que soit le sexe, les valeurs relatives à la platymérie sont les plus faibles dans le groupe MLS, traduisant un aplatissement antéropostérieur de la diaphyse fémorale légèrement plus marqué.

		Indices de robustesse									
	TYPE de site	N	Fémur	N	Tibia	N	Humérus	N	Ulna	N	Radius
HOMME	STP	10	18,94	6	20,48	6	19,27	11	15,78	10	17,42
	PLT	7	19,50	5	20,92	6	20,04	7	15,90	6	18,30
	MLS	2	18,65	3	22,44	2	19,60	2	14,55	1	17,29
FEMME	STP	7	18,58	4	20,44	3	17,97	2	14,54	3	17,27
	PLT	5	18,48	4	19,64	5	18,13	7	15,16	6	16,87
	MLS	3	18,06	2	20,50	3	18,49	0		3	16,06

		Humérus		Radius		Fémur						Tibia	
	TYPE de site	N	I. diaphyse	N	I. diaphyse	N	I. de la tête	N	Pilastrie	N	Platymérie	N	Cnémie
HOMME	STP	19	76,6	18	73,4	10	101,4	20	102,3 Pilastre faible	20	72,9 Hyperplatimérie	18	64,3 Mésocnémie
	PLT	8	79,0	8	73,0	8	99,8	8	107,2 Pilastre faible	8	71,8 Hyperplatimérie	8	65,2 Mésocnémie
	MLS	2	73,8	3	74,1	1	101,3	4	95,5 Pilastre nul	4	68,7 Hyperplatimérie	6	60,7 Platycnémie
FEMME	STP	14	76,6	11	73,4	6	101,4	15	102,3 Pilastre faible	15	72,9 Hyperplatimérie	14	64,3 Mésocnémie
	PLT	10	79,0	11	73,0	7	99,8	12	107,2 Pilastre faible	12	71,8 Hyperplatimérie	10	65,2 Mésocnémie
	MLS	5	73,8	5	74,1	2	101,3	4	95,5 Pilastre nul	4	68,7 Hyperplatimérie	3	60,7 Platycnémie

Tableau 236 : Robustesse et morphologies infra-crâniennes moyennes du corpus féminin et masculin des trois types de site (les dimensions individuelles sont présentées en Annexe 9)

Les deux seuls **crânes** d'homme MLS observés du point de vue de la longueur, de la largeur et de la hauteur de la voûte se distinguent de la moyenne masculine STP et PLT (Tableau 237). Il s'agit des deux seuls hommes Cerny à présenter à une voûte de type hyperdolichocrâne (*cf. supra* Figure 160 : p. 489) alors qu'en moyenne, les hommes STP et PLT ont une voûte modérément allongée, de type mésocrâne. Ces derniers présentent également une voûte d'une largeur et d'une hauteur moyenne tandis que l'individu MLS observé sur ces critères présente une voûte étroite et haute. Les corpus féminins ne se distinguent *a priori* pas de la même manière sur cet ensemble de paramètres : les crânes sont moyennement longs et larges quel que soit le type de site. Notons toutefois que les valeurs relatives à la hauteur de la voûte (M.I4 et IMH) les plus élevées sont constatées sur l'unique femme MLS observée. Les hommes STP présentent un os frontal d'une largeur moyenne et de type divergent, tandis qu'en moyenne les hommes PLT et MLS ont un os frontal large et de type intermédiaire.

		I. Horizontal		I. Hauteur/ Longueur		I. Hauteur/ Largeur		I. Mixte de hauteur	
	TYPE de site	N	M.I1 catégorie	N	M.I4 catégorie	N	M.I5 catégorie	N	IMH catégorie
HOMME	STP	14	75,5 mésocrâne	14	61,7 orthocrâne	14	81,9 métriocrâne	14	70,4 crâne moyen
	PLT	4	75,6 mésocrâne	3	63,2 hypsicrâne	4	84,2 métriocrâne	3	71,8 crâne moyen
	MLS	2	68,5 hyperdolichocrâne	1	61,8 orthocrâne	1	90,9 acrocrâne	1	73,6 crâne haut
FEMME	STP	10	76,2 mésocrâne	5	62,6 orthocrâne	5	85,1 métriocrâne	5	72,1 crâne haut
	PLT	4	77,9 mésocrâne	3	62,9 orthocrâne	3	81,0 métriocrâne	3	70,8 crâne moyen
	MLS	2	75,4 mésocrâne	1	63,3 hypsicrâne	1	85,6 métriocrâne	1	72,7 crâne haut

		I. Frontal transverse		I. Fronto-pariétal transverse		I. Fronto-sagittal		I. Pariéto-sagittal		I. Occipito-sagittal	
	TYPE de site	N	M.I12 catégorie	N	M.I13 catégorie	N	M.I22	N	M.I24	N	M.I25
HOMME	STP	12	79,7 divergent	15	68,6 métriométope	16	86,9	16	88,7	14	84,5
	PLT	5	84,5 intermédiaire	5	72,1 eurymétope	5	90,9	6	90,9	5	82,9
	MLS	4	80,5 intermédiaire	2	73,5 eurymétope	4	88,2	3	90,0	3	82,2
FEMME	STP	10	79,3 divergent	9	67,6 métriométope	10	87,4	10	88,9	10	86,1
	PLT	5	80,0 divergent	5	67,6 métriométope	8	87,4	8	89,6	5	87,4
	MLS	2	78,7 divergent	2	68,4 métriométope	2	85,6	2	89,2	1	84,0

		I. Facial supérieur		I. Orbitaire		I. Nasal		I. Palatin	
	TYPE de site	N	M.I39 catégorie	N	M.I42 catégorie	N	M.I48 catégorie	N	M.I58 catégorie
HOMME	STP	6	54,6 mésène	10	73,1 chamaeconque	8	46,8 leptorrhinien	8	75,9 leptostaphylin
	PLT	0		0		0		1	62,6 leptostaphylin
	MLS	0		0		0		0	
FEMME	STP	0		6	74,5 chamaeconque	4	48,7 mésorrhinien	3	72,5 leptostaphylin
	PLT	2	54,5 mésène	4	76,9 mésoconque	2	49,1 mésorrhinien	2	66,8 leptostaphylin
	MLS	0		0		0		0	

		I. Gnatique		I. Mandibulaire			Capacité crânienne	
	TYPE de site	N	M.I60 catégorie	N	M.I62 catégorie (Bräuer)	catégorie (Olivier)	N	CC catégorie
HOMME	STP	8	94,6 orthognathe	14	86,8 dolichosténo.	mésognathe	14	1453,0 moyenne
	PLT	0		4	82,7 dolichosténo.	brachygnathe	3	1536,7 moyenne
	MLS	0		1	96,3 dolichosténo.	dolichognathe	1	1532,9 moyenne
FEMME	STP	1	100,0 mésognathe	8	87,3 dolichosténo.	mésognathe	5	1308,8 petite
	PLT	1	102,1 mésognathe	5	88,3 dolichosténo.	mésognathe	3	1311,8 petite
	MLS	0		0			1	1538,5 moyenne

Tableau 237 : Morphologies crâniennes et mandibulaires moyennes du corpus féminin et masculin des trois types de site (les dimensions individuelles sont présentées en Annexe 9)

Les rares données disponibles propres à la morphologie faciale ne nous autorisent aucune comparaison entre les trois types de site. La morphologie mandibulaire masculine apparaît variable entre les trois corpus (Tableau 237). L'unique cas MLS observé présente une mandibule étroite et longue contrairement aux cas les plus fréquemment observés sur la totalité des hommes Cerny. L'ensemble des femmes observées (uniquement STP et PLT) ont en moyenne une mandibule de type mésognathe. Enfin, les hommes ont une capacité crânienne moyenne quel que soit le type de site. Sur la totalité du corpus féminin Cerny, la seule femme qui présente une capacité crânienne moyenne provient des sites MLS ; l'ensemble des autres sujets féminins a un crâne moins volumineux (*cf. supra* Figure 161 p. 490).

⇨ **Cet aperçu morphométrique des corpus provenant des sites à structure de type Passy, des nécropoles plates et des sites type Malesherbes tend à mettre en lumière une certaine dissemblance des individus MLS. Il ne s'agit là que d'une impression « visuelle » qui demeure potentiellement tributaire du faible échantillon observé dans ce groupe MLS, mais qui va dans le même sens que nos résultats obtenus sur la stature des sujets. Les analyses statistiques multivariées vont nous permettre de quantifier ces différences entre les groupes Cerny.**

Comparaisons morphométriques : analyses multivariées

L'effectif total d'individus composants le groupe MLS étant très réduit, nous sommes confrontée à une difficulté dans la comparaison des trois corpus, sexe séparé : l'analyse des variances a en effet été réalisée uniquement dans le cas où un minimum de 3 sujets était présent dans chaque groupe comparé (*cf.* Chapitre II Partie III-A2). Or, dans la mesure où toutes les analyses se basent sur une combinaison de variables métriques, le nombre de sujets permettant l'ensemble des observations s'est souvent trouvé très réduit dans ce corpus de squelettes partiellement conservés de type MLS. Nous avons donc privilégié l'analyse des variances à deux facteurs (two-way MANOVA) permettant d'appréhender le facteur « type site » indépendamment du facteur « sexe » lorsque tous les sujets sont pris en compte.

Sur les 25 analyses que nous avons effectuées dans le but de comparer les corpus selon toutes les parties anatomiques du squelette, seule la **morphologie crânienne** révèle une **différence significative entre les sujets inhumés dans les trois types de site, indépendamment de leur sexe : p = 0,0062.** Les analyses en composantes principales réalisées pour les hommes d'une part, pour les femmes d'autre part, rendent compte d'une nette séparation des individus MLS vis-à-vis des individus STP et PLT :

- **L'échantillon masculin :**

Les deux composantes extraites de l'ACP menées sur les variables relatives à la longueur et la largeur de la voûte crânienne et de l'os frontal permettent d'expliquer 82 % de l'inertie totale de l'échantillon masculin (Figure 164). La répartition des trois sous-nuages sur le plan de l'ACP met en évidence une distinction morphologique entre les trois groupes d'individus (Figure 165). Les hommes MLS se démarquent clairement par des valeurs relatives à la longueur de la voûte crânienne très élevées. Les largeurs du crâne et de l'os frontal sont moyennement importantes. Les valeurs minimums de l'ensemble de ces paramètres sont représentées majoritairement par des sujets STP. Les hommes PLT se caractérisent par une largeur de la voûte et du frontal relativement importante.

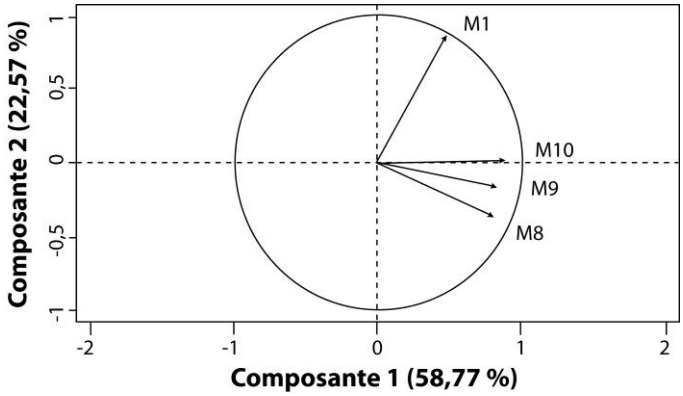


Figure 164 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes provenant des trois types de site Cerny

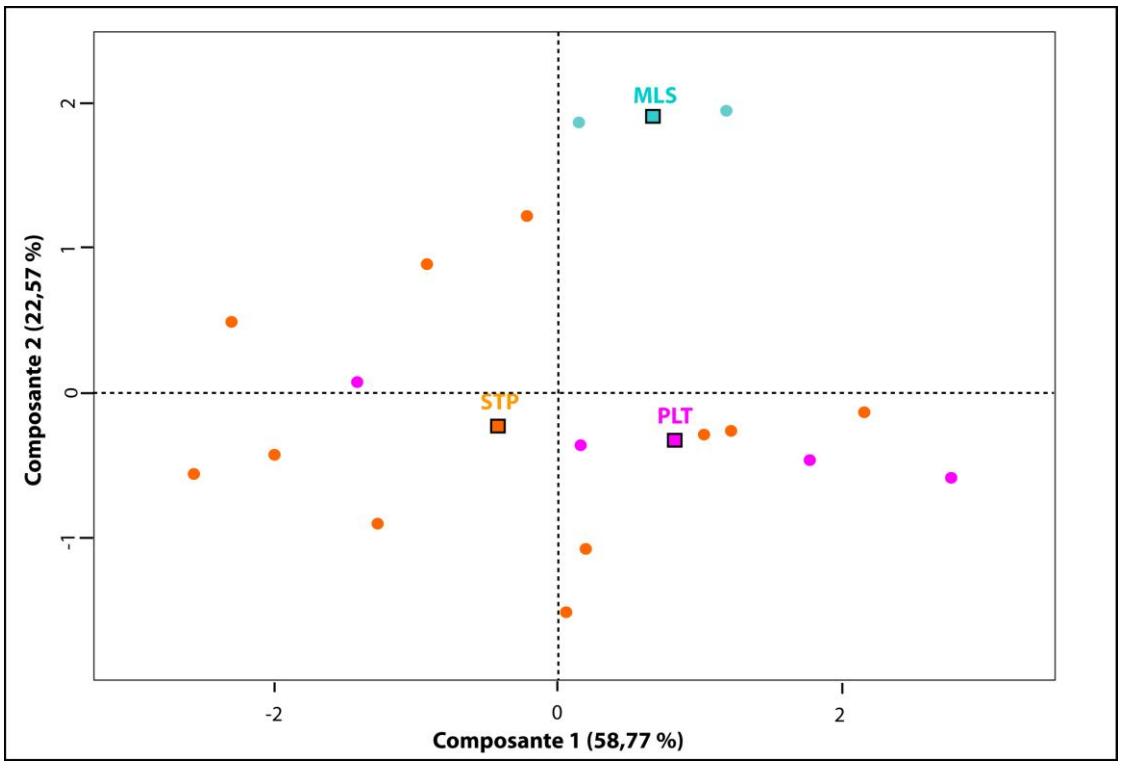


Figure 165 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des hommes en fonction des trois types de site Cerny (les ronds désignent les individus, les trois carrés désignent les « individus moyens » STP, PLT et MLS *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

D'après le dendrogramme issu de la classification ascendante hiérarchique (Figure 166), les hommes se répartissent en deux principaux groupes. D'une part, ceux dont la longueur et la largeur du crâne sont relativement réduites, il s'agit principalement de sujets STP. D'autre part, ceux dont ces mensurations sont plus importantes. Cette deuxième classe sépare clairement les hommes MLS de ceux provenant des sites STP et PLT

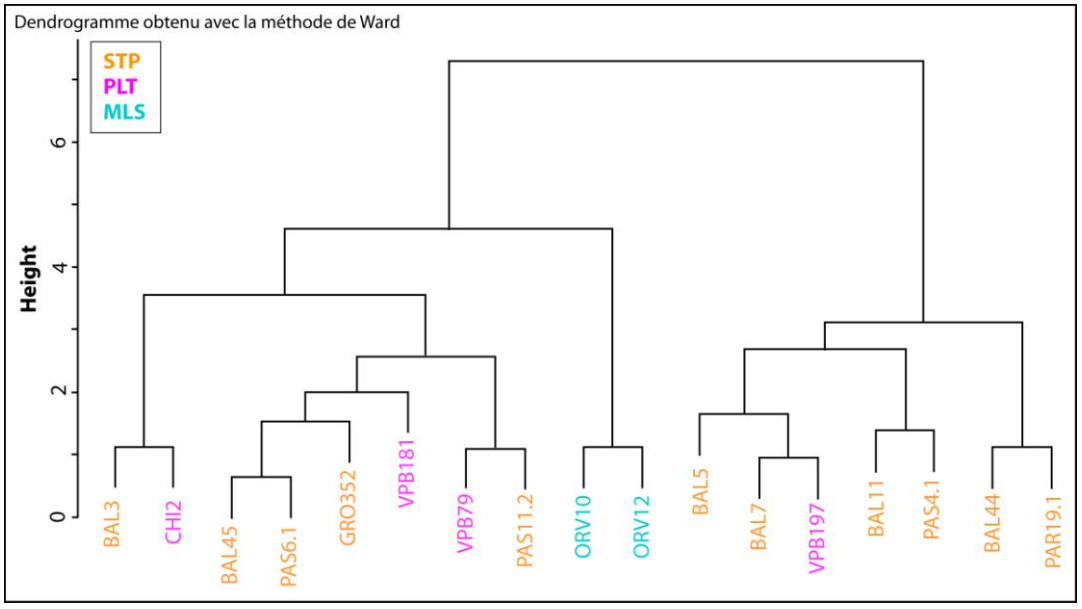


Figure 166 : Classification ascendante hiérarchique (CAH) menée sur les variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des hommes en fonction des trois types de site Cerny

- **L'échantillon féminin :**

Les deux composantes extraites de l'ACP menée sur les variables relatives à la longueur et la largeur de la voûte crânienne permettent d'expliquer 83 % de l'inertie totale de l'échantillon féminin (Figure 167). La répartition des trois sous-nuages féminins sur le plan de l'ACP met en évidence une distinction morphologique entre les trois groupes d'individus (Figure 168). Les femmes MLS s'écartent nettement de la quasi-totalité des autres sujets par des valeurs relatives à la longueur et à la largeur de la voûte crânienne très élevées. Les valeurs minimums de ces variables ne sont représentées que par des femmes STP. Le sous-nuage PLT est très compact et s'organise autour des valeurs moyennes. La forte dispersion du sous-nuage STP, dont un individu s'inscrit dans la variabilité MLS, conduit à positionner l'individu « moyen » à proximité de celui des PLT.

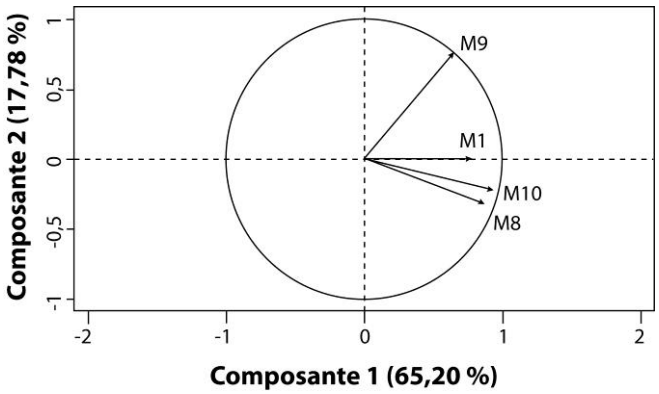


Figure 167 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes provenant des trois types de site Cerny

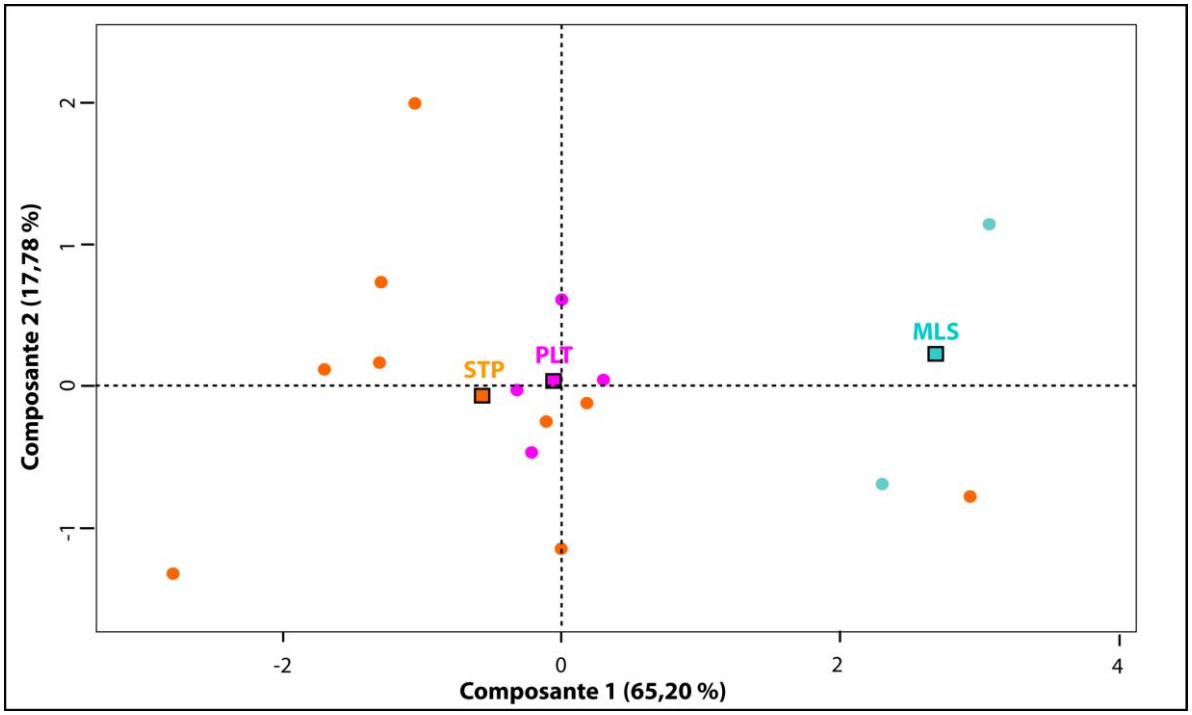


Figure 168 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes en fonction des trois types de site Cerny (les ronds désignent les individus, les trois carrés désignent les « individus moyens » STP, PLT et MLS *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

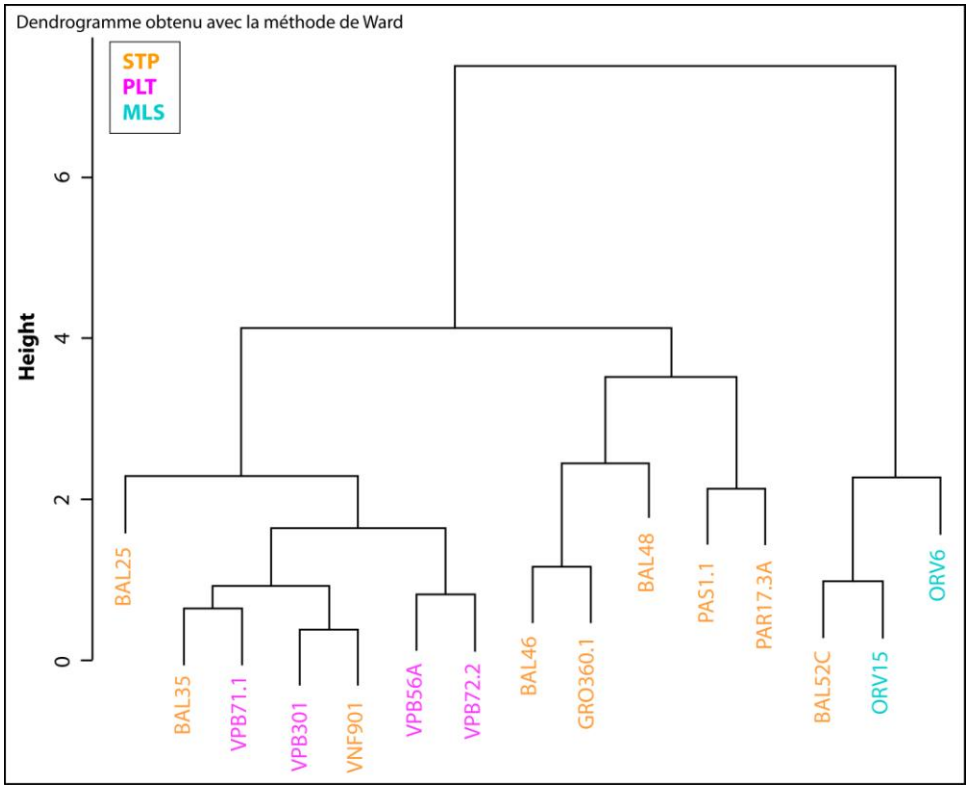


Figure 169 : Classification ascendante hiérarchique (CAH) menée sur les variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes en fonction des trois types de site Cerny

Le dendrogramme issu de la classification ascendante hiérarchique (Figure 169) met en évidence deux principaux groupes de femmes : d'un côté les sujets MLS et l'*outlier* STP observé précédemment sur le plan de l'ACP, de l'autre l'ensemble des femmes dont les voûtes crâniennes sont plus étroites et moins allongées. Parmi ce deuxième groupe, les femmes PLT sont toutes réunies dans la même sous-classe. Remarquons que les dernières branches de cette classe réunissent les femmes VPB-301 et VNF-901, provenant de nécropoles de type différent (PLT et STP) mais toutes deux découvertes à Vignely (*cf.* Chapitre III Parties V et VI).

⇨ **La comparaison statistique des trois corpus valide l'impression visuelle que la confrontation des indices morphométriques nous avait permis de suspecter : les hommes et les femmes provenant des sites de type Malesherbes se singularisent parmi l'ensemble de la population Cerny au niveau de leur morphologie crânienne.**

Afin de mieux appréhender ces différences, nous avons également comparé statistiquement les trois groupes deux à deux :

- STP *versus* PLT

  L'analyse des variances à deux facteurs ne montre aucune différence entre les sujets STP et PLT indépendamment du facteur sexe ($p = 0,16$). Les comparaisons des corpus sexes séparés révèlent une différence entre les femmes du point de vue du radius (périmètres et diamètres diaphysaires : $p = 0,002$) et du tibia (longueur, périmètre et diamètres diaphysaires : $p = 0,029$).

- STP *versus* MLS :

  L'analyse des variances à deux facteurs confirme les résultats précédents en révélant une différence significative entre les deux groupes du point de vue de la **morphologie crânienne**, indépendante du facteur sexe : **$p = 0,018$**. Les comparaisons des corpus sexes séparés n'ont pu être conduites que sur un nombre limité de variables qui concernent essentiellement les os longs et la clavicule ; aucune différence significative n'est relevée entre les femmes STP et MLS. Les hommes se distinguent par les diamètres diaphysaires du fémur ($p = 0,031$). Ces résultats sont à mettre en rapport avec notre constat précédent d'une platymérie plus prononcée chez les sujets MLS.

- PLT *versus* MLS :

  L'analyse des variances à deux facteurs confirme les résultats précédents en révélant une différence significative entre les deux groupes du point de vue de la **morphologie crânienne**, indépendante du facteur sexe : **$p = 0,022$**. Les comparaisons des corpus, sexes séparés, ont pu être conduites sur un nombre très limité de variables et uniquement pour le corpus féminin. Pour les parties anatomiques concernées (clavicule, humérus, radius, ulna, fémur, tibia), les femmes PLT et MLS ne se distinguent jamais significativement.

b. Comparaison des individus inhumés en / hors monument

Les résultats que nous venons de décrire montrent sans ambiguïté le caractère « atypique » des sujets MLS au regard du reste de la population Cerny. Les squelettes mis au jour dans les vallées de l'Yonne, de la Seine et de la Marne présentent une morphologie crânienne homogène ; les seules différences relevées entre les groupes STP et PLT concernent les femmes et la morphologie du radius et du tibia (*cf. supra*).

Afin d'approfondir notre comparaison de ces deux corpus, nous avons voulu modifier notre angle d'analyse. Plutôt que de baser notre comparaison sur la spécificité de la nécropole (présence / absence de structure de type Passy) **nous avons envisagé l'ensemble du corpus STP et PLT selon la position des individus vis-à-vis des monuments.** En d'autres termes, nous avons classé ces sujets en **deux groupes** : ceux inhumés à l'intérieur d'une structure monumentale, ceux inhumés à l'extérieur. Cette dichotomie est en effet rencontrée à plusieurs reprises au sein même de plusieurs sites STP (*cf.* Chapitre III : Partie II-Balloy, IV-Escolives-Sainte-Camille, V-Vignely *La Noue Fenard*). Nous avons considéré « **en monument** » (EM) les sujets inhumés dans l'aire interne ou dans les fossés des enclos, et « **hors monument** » (HM) les sujets inhumés à l'extérieur, que leur position soit rapprochée, alignée ou éloignée des structures. Sur la base de ce classement, les sujets provenant des nécropoles plates peuvent vraisemblablement tous être classés dans le groupe HM. Cependant, au regard de nos résultats obtenus sur la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, cet *a priori* semble devoir être remis en question. L'implantation des tombes de ce site signe la volonté d'une organisation spatiale raisonnée, où la réunion de 4 paires de « sépultures symétriques » pourrait être le noyau central de la nécropole. Or, par divers aspects, ce locus répond à une structuration funéraire identique à celle que nous avons mise en évidence à l'intérieur de certains monuments de type Passy (*cf.* Chapitre III Partie VI). **Pour ces raisons, nous avons pris le parti de considérer les sujets intégrés à ce locus au groupe EM ; le reste du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* et l'ensemble de celui de Chichery *Sur les Pâtureaux* ont été classé HM.**

Les deux groupes d'individus ainsi constitués sont bien représentés et nous ont permis d'effectuer toutes les analyses multivariées élaborées à partir de l'ensemble des variables métriques (crâniennes, mandibulaires et infra-crâniennes). **Les analyses des variances à deux facteurs ne mettent en évidence aucune différence significative entre les individus EM et HM indépendamment du facteur sexe.** La p-valeur la plus faible concerne les diamètres diaphysaires du fémur ($p = 0,09$). Cette unique tendance - non significative – ne permet pas de distinguer les individus en fonction de la localisation de leur tombe vis-à-vis des structures monumentales.

B. VARIATIONS ANATOMIQUES NON-MÉTRIQUES

1. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

Nous proposons ici un récapitulatif des fréquences de chaque variation anatomique non métrique calculées pour l'ensemble de la population Cerny et en fonction de l'âge ([>20] ans / [<20] ans) et du sexe des sujets : caractères infra-crâniens (Tableau 238), crâniens (Tableau 239) et dentaires (Tableau 240). Sur l'ensemble des caractères que nous avons coté, seule la perforation sternale n'est observable sur aucun squelette.

a. Variations anatomiques infra-crâniennes

Sur les 46 caractères infra-crâniens observables, 19 sont absents du corpus Cerny et 3 ont une présence exceptionnelle (1 seul cas observé : Tableau 238). Seuls 3 caractères présentent une **fréquence supérieure ou égale à 40 %** : la facette antérieure bipartite du calcanéus, la facette d'accroupissement du tibia et l'**insertion en fosse du ligament costo-claviculaire**. Ce dernier caractère présente une fréquence plus élevée que celle rencontrée dans les populations actuelles (<5 % : Saunders 1978) quel que soit l'âge et le sexe des sujets. Il est en outre dépendant du sexe : 71 % des hommes observés sont concernés ($p = 0{,}0013$). Parce qu'un tel lien au sexe est fréquemment observé dans les populations, ce caractère a été considéré comme un remodelage osseux lié à l'activité musculaire et à la robustesse (Saunders 1978). Dans la population Cerny, ce caractère est bilatéral dans un peu plus de la moitié des cas ; lorsque son expression est unilatérale, le caractère est présent quasi-exclusivement à droite (86 %).

Parmi les 15 variations anatomiques infra-crâniennes qui ont une **fréquence comprise entre 10 % et 35 %** (Tableau 238), 4 sont dépendantes de l'âge ou du sexe des sujets. Tout comme l'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire, l'**insertion en fosse du muscle grand pectoral**, observée sur la face antérieure de la diaphyse humérale, est significativement plus fréquente chez les hommes ($p = 0{,}0004$). La prédominance de ce caractère dans le corpus masculin a déjà été observé (Castex 1990). Or, ce caractère semble présenter un lien étroit avec l'âge et pourrait être le témoin d'une phase active de croissance (Saunders 1978). Alors que certains auteurs considèrent la présence de ce trait chez l'adulte comme l'expression d'une morphologie immature persistante ayant été soumise à peu de stress mécanique (Mafart 1996), d'autres privilégient au contraire la thèse d'une lésion osseuse provoquée par des contraintes fonctionnelles (Stirland 1993 ; Hawkey et Merbs 1995 ; Capasso *et al.* 1999). Dans notre corpus, l'expression de ce caractère est bilatéral dans 71 % des cas ; lorsqu'un seul côté est concerné il s'agit uniquement du côté droit. La **perforation olécrânienne** de l'humérus est à l'inverse plus fréquemment rencontrée dans le corpus féminin ($p = 0{,}0363$). Diverses études ont déjà fait un tel constat (Castex 1994 ; Murail 1996). La prédominance génétique de ce caractère a été avancée (Saunders 1978) mais l'intervention de phénomènes biomécaniques n'est pas exclue (références *in* Saunders 1978). Dans notre corpus, la perforation est dans la moitié des cas unilatérale (préférentiellement à gauche) et dans l'autre moitié des cas, bilatérale.

Parmi ce groupe de variations dont les fréquences globales sont moyennement élevées, l'**ossification du ligament apical** n'est observé que chez les adultes, hommes ou femmes ($p =$

0,0539) et l'**encoche latérale de la patella** est plus fréquemment observée dans le corpus immature (p = 0,0382). Cette encoche est unilatérale ou bilatérale dans les mêmes proportions.

Caractère	Code	Adulte (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CERNY				
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Facette ant-sup bipartite	D1	4	43	9%	1	12	8%	4	21	19%		22	0%	5	56	**9%**	1,0000	**0,0485**
Arc antérieur bifide	D2		43	0%		11	0%		23	0%		20	0%	0	55	**0%**		
Occipitalisation de l'altlas	D3		45	0%		14	0%		22	0%		23	0%	0	60	**0%**		
Pont posterieur	D4	9	37	24%	3	12	25%	5	20	25%	4	17	24%	12	50	**24%**	1,0000	1,0000
Pont latéral	D5	1	27	4%		11	0%	1	14	7%		14	0%	1	39	**3%**	1,0000	1,0000
Pont rétro articulaire	D6	1	26	4%	1	10	10%	1	14	7%		13	0%	2	37	**5%**	0,4841	1,0000
Foramen transverse bipartite	D7		18	0%		8	0%		11	0%		8	0%	0	27	**0%**		
Foramen transverse incomplet	D8		14	0%	1	5	20%		9	0%		7	0%	1	20	**5%**	0,2632	1,0000
Spina bifida (arc posterieir bifide)	D9		20	0%		8	0%		11	0%		11	0%	0	29	**0%**		
Foramen transverse bipartite	D10		28	0%		10	0%		18	0%		10	0%	0	38	**0%**		
Ossification ligament apical	D11	12	48	25%		13	0%	8	25	32%	4	23	17%	12	62	**19%**	**0,0539**	0,3243
Foramen transverse bipartite	D12	3	19	16%	1	8	13%	2	11	18%		8	0%	4	27	**15%**	1,0000	0,4854
Spina bifida	D13		24	0%		13	0%		12	0%		12	0%	0	37	**0%**		
Spina bifida	D14		28	0%		11	0%		13	0%		17	0%	0	40	**0%**		
Spondylolyse	D15		23	0%		8	0%		12	0%		12	0%	0	31	**0%**		
Anomalie de nombre	D16	2	6	33%		1	0%	1	4	25%	1	2	50%	2	7	**29%**	1,0000	1,0000
Spina bifida	D17	1	8	13%		0		1	5	20%		3	0%	1	8	**13%**		1,0000
Fusion sacrum coccyx	D18		3	0%		1	0%		2	0%		1	0%	0	4	**0%**		
Os acromial	F1	1	16	6%		0			7	0%	1	9	11%	1	16	**6%**		1,0000
Foramen suprascapulaire	F2		20	0%		7	0%		10	0%		12	0%	0	28	**0%**		
Facette acromiale	F3		13	0%		0			5	0%		8	0%	0	13	**0%**		
Sillon circonflexe	F4		32	0%		9	0%		16	0%		17	0%	0	41	**0%**		
Insertion en fosse ligament Cst-C	G1	16	41	39%	6	13	46%	12	17	71%	5	26	19%	22	55	**40%**	0,7501	**0,0013**
Facette articulaire Cr-C	G3	7	47	15%	2	16	13%	3	21	14%	4	29	14%	9	65	**14%**	1,0000	1,0000
Perforation sternale	G5		0			0			0			0		0	0			
Marque acétabulaire	E1	12	39	31%	3	5	60%	6	24	25%	7	17	41%	15	44	**34%**	0,3187	0,3220
Absence tubercule du pubis	E2		9	0%		1	0%		7	0%		3	0%	0	10	**0%**		
Perforation olécranienne	H1	10	46	22%	2	8	25%	2	24	8%	9	24	38%	12	56	**21%**	1,0000	**0,0363**
Processus supra-condylaire	H2	3	60	5%		20	0%	2	30	7%	1	33	3%	3	87	**3%**	0,5691	0,6011
Insertion en fosse du grand pectoral	H4	13	51	25%	2	16	13%	12	27	44%	1	28	4%	15	70	**21%**	0,4922	**0,0004**
grand rond	H5	9	49	18%	1	16	6%	5	26	19%	4	27	15%	10	68	**15%**	0,4290	0,7277
Fosse Allen	L1	1	28	4%	2	6	33%		16	0%	1	13	8%	3	34	**9%**	0,0735	0,4483
Facette de poirier	L2	7	27	26%		4	0%	6	16	38%	1	12	8%	7	31	**23%**	0,5497	0,1842
Troisième trochanter	L3	2	50	4%		13	0%	2	28	7%		26	0%	2	66	**3%**	1,0000	0,4913
Pilier latéral	L4	18	60	30%	7	19	37%	14	33	42%	7	32	22%	27	87	**31%**	0,5829	0,1118
Encoche latérale (Vastus notch)	M1	9	33	27%	4	5	80%	6	16	38%	4	17	24%	13	38	**34%**	**0,0382**	0,4646
Patella bipartite (Emarginata)	M2		32	0%		4	0%		15	0%		17	0%	0	36	**0%**		
Insertion du muscle soléaire en fosse	N1	12	55	22%	8	20	40%	7	32	22%	6	25	24%	20	78	**26%**	0,1438	1,0000
Facettes d'accroupissement (med ou lat)	N2	21	31	68%	2	4	50%	12	17	71%	11	16	69%	25	37	**68%**	0,5941	1,0000
Os trigone	P1		36	0%		5	0%		17	0%		22	0%	0	44	**0%**		
Facette d'accroupissement médiale	P2	5	40	13%		5	0%	2	21	10%	3	22	14%	5	48	**10%**	1,0000	1,0000
Facette antérieure bipartite	P3	21	46	46%	4	6	67%	12	23	52%	11	25	44%	28	55	**51%**	0,4109	0,7729
emarginatus	P7		44	0%		5	0%		23	0%		23	0%	0	51	**0%**		
Facette cuné/navic	P6		8	0%		1	0%		2	0%		7	0%	0	10	**0%**		
Epine antéro-latérale	P8		14	0%		1	0%		6	0%		9	0%	0	17	**0%**		
Facette proximale dédoublée	P5	2	25	8%		3	0%	1	12	8%	1	13	8%	2	29	**7%**	1,0000	1,0000
Modif insertion ligamentaire med	P9		8	0%		0			4	0%		5	0%	0	9	**0%**		

Tableau 238 : Fréquences des variations anatomiques infra-crâniennes dans la population Cerny. Lignes grisées : variations anatomiques dont les fréquences sont nulles sur l'ensemble de la population ; lignes surlignées en jaune : variations anatomiques dépendantes soit de l'âge, soit du sexe

Notons que le décrochement observé sur le bord latéral de la diaphyse fémorale de plusieurs individus, qui nous avait conduit à intégrer ce caractère « pilier latéral » à notre liste d'observation (*cf.* Annexe 10), est présent sur 31 % des individus Cerny. Ce caractère concerne

dans les mêmes proportions les hommes, les femmes et les enfants. Il est très fréquemment observé des deux côtés (82 %). Lorsque le pilier n'est observé qu'unilatéralement (3 cas) il se trouve à gauche. Enfin, parmi les 6 variations anatomiques infra-crâniennes dont les **fréquences globales sont ne sont comprises qu'entre 5 % et 9 %, la facette antéro-supérieure bipartite de l'atlas** n'est observée dans le corpus adulte que chez les hommes (p = 0,0485). Un seul enfant est concerné, celui-ci est décédé entre 10 et 14 ans.

b. Variations anatomiques crâniennes

Sur les 72 caractères crâniens observés, 12 sont absents du corpus Cerny et 9 ont une présence exceptionnelle (1 seul cas observé : Tableau 239). *A contrario*, 12 variations présentent une **fréquence supérieure ou égale à 45 %,** dont 6 sont observées sur au moins **60 % du corpus** total. Il s'agit notamment de deux caractères significativement plus fréquents dans l'échantillon adulte : l'**épine osseuse sur le palatin** (p = 0,0138), dont les terminaisons ne se rejoignent pas de sorte qu'aucun pont n'est observé (*cf.* le caractère A30 « pont osseux sur palatin » n'est présent qu'une seule fois), et l'**incisure supra-trochléaire** (p = 0,0212). Celle-ci est bilatérale dans 68 % des cas ; lorsque l'incisure n'est qu'unilatérale, les deux côtés sont représentés dans les mêmes proportions. Le **tubercule pharyngien**, également présent sur une large fraction de la population (45 %), est aussi dépendant de l'âge adulte des sujets (p = 0,0164). Ce dernier caractère présente une fréquence plus élevée que celle rencontrée dans les populations européennes actuelles (<5 % : Hanihara et Ishida 2001c) quel que soit l'âge et le sexe des sujets.

Parmi les 28 variations anatomiques crâniennes qui ont une **fréquence comprise entre 10 % et 35 %** (Tableau 239) le **tubercule précondylaire** est également davantage observé dans le corpus adulte (p = 0,0283). Comme pour le tubercule pharyngien, la fréquence de ce caractère dans la population Cerny (34 %) est supérieure à la moyenne européenne actuelle (10 % : Hanihara et Ishida 2001c). L'**orifice du canal de Robinson** et le **pont mylo-hyoïdien**, observés sur la mandibule, sont plus fréquents chez les enfants (p = 0,0017 et p = 0,0256). Dans le cas de ce second caractère, ce lien à l'âge est inversé par rapport à d'autres populations (références *in* : Hauser et De Stephano 1989). Un déterminisme génétique fort est accordé à ce caractère (Hauser et De Stephano 1989). Il est présent sur les sujets Cerny dans une même proportion à gauche et à droite. La **suture mendosa**, concerne 14 % du corpus total. Cette fréquence est relativement faible pour la région géographique (Hanihara et Ishida 2001b). Ce caractère hypostotique n'est observé chez les adultes que sur le corpus masculin (p = 0,0265). Lorsque les deux côtés sont observés, la suture est plus fréquemment bilatérale.

Parmi les 10 variations anatomiques crâniennes dont les **fréquences globales ne sont comprises qu'entre 2 % et 9 %**, le **foramen mentonnier accessoire** est également présent dans le corpus adulte uniquement chez les hommes (p = 0,0386). Ce caractère n'est jamais bilatéral ; il est présent à droite ou à gauche dans les mêmes proportions. Sa fréquence globale de 6 % est relativement faible au regard de la population européenne actuelle (Hanihara et Ishida 2001d).

Caractère	Code	Adulte (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CERNY				
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Os suturaire sagittal	**A1**	1	31	3%	1	12	8%	1	17	6%		16	0%	2	45	**4%**	0,4851	1,0000
Os suturaire coronal	**A2**		35	0%		13	0%		23	0%		15	0%	0	52	**0%**		
Os au bregma	**A3**		34	0%		11	0%		21	0%		15	0%	0	48	**0%**		
Amincissement bi-pariétal	**A4**		57	0%		14	0%		31	0%		27	0%	0	77	**0%**		
Foramen pariétal	**A5**	31	47	66%	9	11	82%	17	25	68%	15	23	65%	43	65	**66%**	0,4738	1,0000
Os fontanellaire au Lambda	**A6**	1	47	2%		11	0%	2	25	8%	1	23	4%	3	61	**5%**	1,0000	1,0000
Os interpariétal	**A7**	2	46	4%	1	12	8%		27	0%	2	21	10%	3	61	**5%**	0,5080	0,1862
Os suturaire lambdoide	**A8**	20	43	47%	4	9	44%	13	22	59%	8	21	38%	27	55	**49%**	1,0000	0,2271
Suture Mendosa	**A9**	6	47	13%	2	8	25%	6	26	23%		21	0%	8	59	**14%**	0,3285	**0,0265**
Foramen squameux inférieur	**A11**	12	51	24%	4	12	33%	5	23	22%	7	26	27%	18	67	**27%**	0,4812	0,7481
Foramen squameux supérieur	**A12**	1	20	5%		3	0%	1	14	7%		6	0%	1	24	**4%**	1,0000	1,0000
Ecaille du temporal bipartite	**A13**		28	0%		5	0%		16	0%		10	0%	0	33	**0%**		
Os suturaire partie squameuse	**A14**	2	17	12%		3	0%	1	11	9%	1	6	17%	2	21	**10%**	1,0000	1,0000
Os au ptérion	**A15**	3	9	33%		0		2	6	33%	1	3	33%	3	10	**30%**		1,0000
Dépression supraméatique	**A18**	1	59	2%	2	22	9%	1	27	4%		30	0%	3	89	**3%**	0,1778	0,4737
Suture squamo-mastoidienne	**A19**	14	54	26%	4	7	57%	8	26	31%	7	28	25%	20	68	**29%**	0,1801	0,7638
Foramen mastoidien	**A20**	32	55	58%	2	7	29%	15	25	60%	17	29	59%	38	68	**56%**	0,2281	1,0000
Os suturaire occipito-mastoidien	**A22**	2	33	6%		1	0%	1	18	6%	1	16	6%	2	37	**5%**	1,0000	1,0000
Os a l'Astérion	**A23**	8	45	18%		4	0%	5	24	21%	3	22	14%	8	54	**15%**	1,0000	0,7021
Foramen pariétal inférieur	**A24**	2	41	5%	1	7	14%	2	23	9%		18	0%	4	52	**8%**	0,3867	0,4938
Os pariétal bipartite	**A25**	1	52	2%		10	0%		26	0%	1	26	4%	1	67	**1%**	1,0000	1,0000
Os a l'incisure pariétale	**A26**	15	48	31%	1	5	20%	10	26	38%	7	24	29%	19	59	**32%**	1,0000	0,5592
Torus du canal auditif externe	**A27**	2	59	3%	1	22	5%		26	0%	1	31	3%	4	89	**4%**	1,0000	1,0000
Suture incisive	**A28**	11	33	33%	6	11	55%	9	21	43%	3	12	25%	17	47	**36%**	0,2887	0,4566
Os médiopalatin antérieur	**A29**		27	0%		11	0%		19	0%		8	0%	0	40	**0%**		
Epine osseuse sur palatin	**A57**	29	30	97%	7	11	64%	20	21	95%	10	10	100%	38	44	**86%**	**0,0138**	1,0000
Pont osseux sur palatin	**A30**	1	28	4%		11	0%		19	0%	1	11	9%	1	42	**2%**	1,0000	0,3667
Torus palatin	**A31**	6	27	22%		10	0%	6	18	33%		10	0%	6	42	**14%**	0,1621	0,0619
Torus maxillaire	**A32**	4	32	13%		13	0%	3	18	17%	1	16	6%	4	48	**8%**	0,3076	0,6041
Tubercule pharyngien	**A33**	18	32	56%	3	16	19%	10	19	53%	8	13	62%	22	49	**45%**	**0,0164**	0,7249
Fossette pharyngienne navi, ant)	**A34**	6	31	19%	1	16	6%	4	18	22%	3	13	23%	7	47	**15%**	0,3956	1,0000
Tubercule précondylaire	**A35**	15	33	45%	2	16	13%	8	19	42%	6	14	43%	17	50	**34%**	**0,0283**	1,0000
Canal basilaire médian	**A36**	1	27	4%		15	0%		16	0%	1	12	8%	1	43	**2%**	1,0000	0,4286
Canal hypoglosse bipartite	**A37**	11	38	29%	8	20	40%	7	18	39%	4	18	22%	19	60	**32%**	0,5569	0,4705
Canal condylaire intermédiare	**A38**	2	7	29%	2	9	22%	1	5	20%	1	3	33%	4	16	**25%**	1,0000	1,0000
Canal condylaire postérieur	**A39**	5	12	42%	4	12	33%	2	7	29%	4	6	67%	9	25	**36%**	1,0000	0,2861
Incisure de la facette condylaire	**A56**	1	35	3%	1	9	11%		17	0%	1	19	5%	2	46	**4%**	0,3710	1,0000
Facette condylaire bipartite	**A40**	1	36	3%		9	0%	1	18	6%		19	0%	1	47	**2%**	1,0000	0,4865
Foramen occipital	**A42**	14	29	48%	4	8	50%	9	16	56%	6	14	43%	20	39	**51%**	1,0000	0,7153
Canal crânio-pharyngien	**A43**	1	10	10%		1	0%	1	7	14%		3	0%	1	11	**9%**	1,0000	1,0000
Foramen de Vesale	**A44**	7	25	28%	3	9	33%	4	13	31%	3	12	25%	10	36	**28%**	1,0000	1,0000
Foramen ovale vers lacerum	**A45**		23	0%		8	0%		11	0%		11	0%	0	33	**0%**		
Foramen ovale vers spinosum	**A46**	1	24	4%		8	0%	1	12	8%		11	0%	1	34	**3%**	1,0000	1,0000
Foramen spinosum incomplet	**A47**	7	22	32%	2	7	29%	4	11	36%	3	10	30%	10	31	**32%**	1,0000	1,0000
Epine ptérygo-alaire	**A48**	8	22	36%	5	7	71%	5	10	50%	3	11	27%	14	30	**47%**	0,1917	0,3870
Pont ptérygo-alaire	**A49**	1	21	5%		7	0%		10	0%	1	10	10%	1	29	**3%**	1,0000	1,0000
Epine ptérygo-spinal	**A55**	13	21	62%	6	7	86%	8	11	73%	4	9	44%	20	29	**69%**	0,3715	0,3619
Pont ptérigo-spinal	**A50**		20	0%		7	0%		11	0%		9	0%	0	28	**0%**		
Foramen Huschke	**A54**	5	31	16%	4	13	31%	3	17	18%	2	11	18%	9	48	**19%**	0,4137	1,0000

Tableau 239 (1/2) : Fréquences des variations anatomiques crâniennes dans la population Cerny. Lignes grisées : variations anatomiques dont les fréquences sont nulles sur l'ensemble de la population ; lignes surlignées en jaune : variations anatomiques dépendantes soit de l'âge, soit du sexe

Caractère	Code	Adulte (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CERNY				
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Suture métopique	**B1**	5	51	10%	4	16	25%	3	25	12%	2	14	14%	9	72	**13%**		1,0000
Fissure métopique	**B2**		51	0%		16	0%		25	0%		23	0%	0	72	**0%**		
Sillon frontal	**B3**	1	48	2%		14	0%	1	25	4%		25	0%	1	68	**1%**	0,2009	1,0000
Suture supra-nasale	**B4**	25	43	58%	9	12	75%	16	24	67%	9	32	28%	35	58	**60%**	1,0000	0,2305
trou supra-orbitaire (lat&médian)	**B6**	13	56	23%	2	15	13%	7	29	24%	5	15	33%	18	75	**24%**	1,0000	0,7507
trou supra-trochléaire	**B7**	14	50	28%	2	16	13%	9	25	36%	4	25	16%	16	69	**23%**	0,3365	0,1998
Incisure supra-orbitaire médiane	**B8**	8	57	14%		15	0%	3	29	10%	4	23	17%	8	76	**11%**	0,5001	0,7005
Incisure supra-trochléaire	**B9**	39	49	80%	7	15	47%	19	25	76%	18	41	44%	48	67	**72%**	**0,0212**	1,0000
fissure infra-orbitaire	**B11**	8	13	62%		2	0%	6	10	60%	2	7	29%	8	15	**53%**	0,2000	1,0000
trou infra-orbitaire accessoire	**B12**	2	9	22%		1	0%	2	7	29%		1	0%	2	10	**20%**	1,0000	1,0000
os zygomatique bipartite	**B13**		43	0%		13	0%		25	0%		2	0%	0	57	**0%**		
trou zygomatico facial	**B14**	37	42	88%	11	12	92%	22	25	88%	15	32	47%	49	55	**89%**	1,0000	1,0000
tubercule marginal de l'os zygo	**B17**	15	44	34%	3	13	23%	9	25	36%	7	8	88%	18	58	**31%**	0,5198	0,7571
Foramen mentonnier multiple	**C1**	1	59	2%	1	18	6%	1	28	4%		10	0%	2	81	**2%**	0,4152	0,4667
Foramen mentonier accessoire	**C2**	4	58	7%	1	18	6%	4	27	15%		32	0%	5	80	**6%**	1,0000	**0,0386**
Orifice du canal de Robinson	**C3**	4	56	7%	4	6	67%	1	26	4%	3	35	9%	9	64	**14%**	**0,0017**	0,6104
Foramen rétro-molaire	**C4**	10	58	17%	3	8	38%	6	28	21%	4	28	14%	14	69	**20%**	0,1850	0,7287
Torus mandibulaire interne	**C5**		57	0%		14	0%		27	0%		24	0%	0	75	**0%**		
Foramen molaire	**C8**	16	58	28%	4	13	31%	9	28	32%	8	38	21%	20	73	**27%**	1,0000	0,7771
Foramen de Serre	**C9**	7	48	15%	3	12	25%	4	25	16%	4	25	16%	10	62	**16%**	0,4027	1,0000
Pont mylo-hyoidien	**C10**	14	49	29%	7	10	70%	9	26	35%	6	25	24%	21	61	**34%**	**0,0256**	0,5448
Condyle mandibulaire bipartite	**C11**		55	0%		14	0%		28	0%		18	0%	0	73	**0%**		
tubercule subcondylaire	**C12**		53	0%		15	0%		26	0%		28	0%	0	72	**0%**		

Tableau 239 (2/2) : Fréquences des variations anatomiques crâniennes dans la population Cerny

c. Variations anatomiques dentaires

Sur les 55 caractères dentaires observés, 13 sont absents du corpus Cerny et 5 ont une présence exceptionnelle (1 seul cas observé : Tableau 240). Seuls 5 caractères présentent une **fréquence supérieure à 40 %.** Parmi eux se trouve fort logiquement l'hypocone de la première molaire supérieure, dont l'expression est normalement quasi-constante (un seul cas est absent dans notre corpus). L'**hypoconulide** de la première molaire inférieure est en principe également récurrent. La fréquence de ce caractère est effectivement élevée dans la population Cerny (68 %), mais l'absence de cette cuspide disto-linguale est souvent constatée dans le corpus adulte ($p = 0,0053$). Cette dépendance à l'âge au décès concerne également l'**hypocone** de la deuxième molaire supérieure, dont l'expression est plus variable que sur la première molaire ($p = 0,0044$). Notons que l'hypoconulide de la deuxième molaire inférieure est moins fréquent dans le corpus Cerny (9 % de la population totale), mais son expression est également corrélée au corpus immature ($p = 0,0471$). La présence d'une **cuspide linguale multiple** sur la deuxième prémolaire inférieure est relativement fréquente (41 % du corpus total) ; son expression dépend du sexe masculin des sujets ($p = 0,0061$). L'ultime variation anatomique présente à plus de 40 % est la forme en pelle de la deuxième incisive supérieure. Celle-ci est présente tant chez les adultes (hommes et femmes) que chez les enfants. Dans 76 % des cas cette morphologie est bilatérale et les stades de son expression sont variables (de 2 à 5 : Scott et Turner 1997). Notons que la forme en pelle des premières incisives supérieures est bien moins fréquente (15 % du corpus total) et que cette morphologie ne concerne ni les canines supérieures ni les incisives inférieures. La forme en double pelle n'a également jamais été observée.

Caractère	Code	Adulte (AD)			Immature (IM)			Homme (M)			Femme (F)			TOTAL CERNY				
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	AD / IM	M / F
Tubercule dentaire lingual	**UI1TD**	2	38	5%	6	21	29%	2	20	10%	1	18	6%	9	67	**13%**	**0,0193**	1,0000
Sillon coronoradiculaire	**UI1SCR**	1	38	3%	4	19	21%	1	20	5%		18	0%	6	65	**9%**	**0,0380**	1,0000
Incisive en pelle	**UI1PEL**	2	34	6%	4	22	18%	3	18	17%		16	0%	7	46	**15%**	0,1977	0,2300
Double incisive en pelle	**UI1DPEL**		35	0%		22	0%		19	0%		16	0%	0	65	**0%**		
Tubercule dentaire	**UI2TD**	2	40	5%	4	19	21%	2	20	10%	1	18	6%	6	66	**9%**	0,0780	1,0000
Sillon coronoradiculaire	**UI2SCR**	7	40	18%	5	19	26%	4	20	20%	5	18	28%	14	66	**21%**	0,4971	0,7090
Incisive en pelle	**UI2PEL**	15	35	43%	10	21	48%	10	18	56%	4	15	27%	31	63	**49%**	0,7859	0,1582
Double incisive en pelle	**UI2DPEL**		38	0%		21	0%		19	0%		17	0%	0	66	**0%**		
Tubercule dentaire	**UCTD**	3	42	7%	4	18	22%	3	22	14%		20	0%	7	68	**10%**	0,1820	0,2335
Canine en pelle	**UCPEL**		38	0%		19	0%		21	0%		17	0%	0	65	**0%**		
Double canine en pelle	**UCDPEL**		42	0%		19	0%		23	0%		19	0%	0	69	**0%**		
Crête mésiale canine	**UCCM**		21	0%	2	19	11%		13	0%		11	0%	2	48	**4%**	0,2192	1,0000
Crête accessoire distale	**UCCAD**	1	20	5%	4	19	21%	1	12	8%		11	0%	5	47	**11%**	0,1818	1,0000
Tubercule marginal	**UP1TM**	10	39	26%	5	16	31%	6	20	30%	4	19	21%	16	63	**25%**	0,7437	0,7164
Nombre de racine	**UP1R**	15	41	37%	4	9	44%	8	19	42%	6	21	29%	20	57	**35%**	0,7152	0,5096
Odontomes	**UP1O**		36	0%		16	0%		20	0%		15	0%	0	60	**0%**		
Tubercule marginal	**UP2TM**	3	43	7%	2	16	13%	1	21	5%	2	21	10%	5	67	**7%**	0,6056	1,0000
Nombre de racine	**UP2R**	5	47	11%	3	10	30%	3	21	14%	3	23	13%	9	64	**14%**	0,1367	1,0000
Odontomes	**UP2O**		42	0%		16	0%		22	0%		19	0%	0	66	**0%**		
Tubercules Mésio-Accessoires	**UM1TMA**		43	0%	14	30	47%		22	0%		20	0%	15	82	**18%**	**0,0000**	1,0000
Parastyle	**UM1P**		48	0%	1	30	3%		23	0%		23	0%	2	87	**2%**	0,3846	1,0000
Métaconule	**UM1M**	1	42	2%	7	31	23%		21	0%	1	20	5%	10	82	**12%**	**0,0088**	0,4878
Hypocone	**UM1H**	40	40	100%	30	31	97%	21	21	100%	18	18	100%	79	80	**99%**	0,4366	1,0000
Extension de l'émail interradiculaire	**UM1EE**		46	0%		19	0%		21	0%		22	0%	0	73	**0%**		
Tubercule de Carabelli	**UM1C**	2	43	5%	22	29	76%	2	22	9%	1	20	5%	27	81	**33%**	**0,0000**	1,0000
Tubercules Mésio-Accessoires	**UM2TMA**	2	45	4%	3	19	16%	1	18	6%	1	24	4%	6	72	**8%**	0,1502	1,0000
Parastyle	**UM2P**	2	48	4%		19	0%	2	20	10%		25	0%	2	75	**3%**	1,0000	0,1919
Métaconule	**UM2M**		44	0%	6	19	32%		19	0%		23	0%	6	71	**8%**	**0,0004**	1,0000
Hypocone	**UM2H**	22	43	51%	17	19	89%	12	18	67%	10	23	43%	46	70	**66%**	**0,0044**	0,2088
Extension de l'émail interradiculaire	**UM2EE**	5	45	11%	3	15	20%	3	19	16%	3	23	13%	8	68	**12%**	0,3997	1,0000
Tubercule de Carabelli	**UM2C**		47	0%	1	19	5%		19	0%		25	0%	2	74	**3%**	0,2879	1,0000
Incisive en pelle	**LI1PEL**		32	0%		19	0%		15	0%		17	0%	0	57	**0%**		
Incisive en pelle	**LI2PEL**	1	40	3%		18	0%		19	0%	1	22	5%	1	66	**2%**	1,0000	1,0000
Racine double canine	**LCRD**	4	42	10%	1	10	10%	1	20	5%	2	22	9%	6	59	**10%**	1,0000	1,0000
Crête accessoire distale	**LCCAD**	3	24	13%	1	16	6%	3	11	27%		16	0%	4	47	**9%**	0,6376	0,0564
Nombre de racine	**LP1R**		48	0%		10	0%		20	0%		25	0%	0	65	**0%**		
Odontomes	**LP1O**		42	0%		15	0%		21	0%		22	0%	0	65	**0%**		
Cuspide linguale multiple	**LP1CLM**	6	41	15%	3	15	20%	4	20	20%	2	22	9%	10	62	**16%**	0,6884	0,4004
Odontomes	**LP2O**		42	0%		15	0%		20	0%		22	0%	0	66	**0%**		
Cuspide linguale multiple	**LP2CLM**	12	34	35%	8	15	53%	8	14	57%	2	20	10%	23	56	**41%**	0,3454	**0,0061**
Triple racine	**LM1TR**		31	0%		14	0%		13	0%		15	0%	0	51	**0%**		
Protostylide (équi du parastyle)	**LM1P**		41	0%		34	0%		20	0%		20	0%	0	82	**0%**		
Métaconulide	**LM1M**	1	40	3%	4	34	12%	1	19	5%		20	0%	5	81	**6%**	0,1733	0,4872
Hypoconulide	**LM1H**	20	37	54%	29	34	85%	11	18	61%	8	18	44%	53	78	**68%**	**0,0053**	0,5051
4 cuspide	**LM14C**	17	37	46%	5	34	15%	7	25	28%	10	18	56%	25	78	**32%**	0,0053	0,5051
Fossette antérieure	**LM1FA**		38	0%	18	33	55%		18	0%		19	0%	19	78	**24%**	**0,0000**	1,0000
Entoconulide	**LM1E**		38	0%	1	34	3%		18	0%		19	0%	1	79	**1%**	0,4722	1,0000
Extension de l'émail interradiculaire	**LM1EE**	1	40	3%		20	0%		21	0%	1	18	6%	1	67	**1%**	1,0000	0,4615
Groove Pattern	**LM1GP**	1	6	17%	7	25	28%		2	0%	1	6	17%	8	35	**23%**	1,0000	1,0000
Triple racine	**LM2TR**		39	0%	1	9	11%		19	0%		17	0%	1	55	**2%**	0,1875	1,0000
Protostylide (équi du parastyle)	**LM2P**		51	0%	1	19	5%		24	0%		26	0%	1	78	**1%**	0,2714	1,0000
Métaconulide	**LM2M**	2	49	4%		19	0%	2	22	9%		26	0%	2	76	**3%**	1,0000	0,2048
Hypoconulide	**LM2H**	2	49	4%	4	19	21%	1	22	5%	1	26	4%	7	76	**9%**	**0,0471**	1,0000
Extension de l'émail interradiculaire	**LM2EE**	8	49	16%	2	14	14%	5	24	21%	3	25	12%	10	71	**14%**	1,0000	0,4655
Groove Pattern	**LM2GP**	2	38	5%	1	19	5%	1	17	6%	1	20	5%	4	62	**6%**	1,0000	0,6181

Tableau 240 : Fréquences des variations anatomiques dentaires dans la population Cerny. Lignes grisées : variations anatomiques dont les fréquences sont nulles sur l'ensemble de la population ; lignes surlignées en jaune : variations anatomiques dépendantes soit de l'âge, soit du sexe

Parmi les 18 variations anatomiques dentaires qui ont une **fréquence comprise entre 10 % et 35 %** (Tableau 240) 5 sont liées à l'âge au décès ; toutes sont plus fréquemment observées dans l'échantillon immature. Il s'agit dans 4 cas de la présence d'un tubercule surnuméraire. Soit celui-ci se trouve en face occlusale : le **métaconule** ($p = 0,0088$) et le **tubercule mésio-accessoire** ($p < 0,0001$) de la première molaire supérieure. Soit celui-ci se trouve en face linguale, le **tubercule dentaire** ($p = 0,0193$) de la première incisive supérieure, ou en face mésio-linguale, le **tubercule de Carabelli** ($p < 0,0001$) de la première molaire supérieure. Le cinquième caractère lié à l'âge est la **fossette antérieure** ($p < 0,0001$) de la première molaire inférieure. Le tubercule mésio-accessoire, le tubercule de Carabelli et la fossette antérieure sont présents de façon bilatérale dans plus de 80 % des cas qui ont permis l'observation des deux côtés. Les expressions bi- ou unilatérale du métaconule sont quasi-équilibrées ; dans les cas unilatéraux, les deux côtés sont indifféremment concernés. Seule l'expression du tubercule dentaire de l'incisive supérieure est majoritairement unilatérale, droite ou gauche.

Parmi les 14 variations anatomiques dentaires dont les **fréquences globales ne sont comprises qu'entre 2 % et 9 %,** le **métaconule** de la deuxième molaire supérieure est, comme celui de la première molaire (*cf. supra*), plus fréquent dans le corpus immature ($p = 0,0004$). Ce même lien à l'âge au décès est enfin constaté pour le **sillon corono-radiculaire** de la première incisive supérieure ($p = 0,0380$).

d. Commentaires généraux

L'analyse des fréquences globales de l'ensemble des variations anatomiques que nous avons observées en fonction des paramètres biologiques élémentaires révèle que 14 % d'entre elles (18 /133) sont liées à l'âge au décès et 5 % (7 /133) sont liées au sexe des sujets. Sur les 7 caractères dépendants du sexe des sujets, 6 sont plus fréquents chez les hommes ; ces variations anatomiques sont en majorité observées sur le squelette infra-crânien. Un remodelage osseux lié à l'activité musculaire pourrait expliquer la présence de certains d'entre eux. L'unique lien au sexe féminin (perforation de l'olécrâne) a également été constaté dans d'autres populations. Le phénomène le plus remarquable est la corrélation d'un grand nombre de caractères dentaires à l'âge au décès, dans la mesure où, *a priori*, à partir du moment où la dent est formée, sa morphologie est immuable tout au long de la vie. La fréquence élevée de tubercules, de sillons ou de fossettes surnuméraires dans le corpus immature au regard des fréquences obtenues dans le corpus adulte, ne peut être imputée à l'usure dentaire : nous avons considéré comme non observables les dents présentant un stade d'usure trop élevé. Si de telles corrélations sont déroutantes, elles ne sont pourtant pas constatées pour la première fois. Une forte fréquence de tels caractères, notamment du tubercule de Carabelli, chez les sujets décédés précocement a déjà été observée au sein de populations provenant de contextes chrono-géographiques très variés (Sansilbano-Collilieux 1994 ; Murail 1996 ; Bocquentin 2003 ; Nassar 2010). L'hypothèse avancée par les auteurs d'une dépendance de ces caractères au risque de mortalité nous semble en effet devoir être envisagée à ce stade de nos connaissances.

Sur les 133 caractères observés, 31 % sont absents ou rarissimes (présents qu'une seule fois). Ces fréquences nulles ou très faibles participent à la caractérisation de la population Cerny. Néanmoins, il s'agit de caractères rares dans toutes les populations humaines ou bien spécifiques à

une région du monde éloignée de la notre. Par conséquent, leur absence n'est pas spécialement remarquable. En revanche, nous avons relevé à plusieurs reprises des fréquences particulièrement élevées au regard de populations européennes actuelles. Il s'agit de l'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire et d'un certain nombre de caractères hyperostotiques (torus du canal auditif externe, tubercule pharyngien, tubercule précondylaire, pont mylo-hyoïdien). A l'inverse, un certain nombre de caractères crâniens, tels que les os surnuméraires (os à la suture occipito-mastoïdienne, os à l'astérion, os au lambda) et plusieurs foramens (foramen mentonnier accessoire, foramen supra-orbitaire, canal condylaire postérieur) présentent des fréquences relativement faibles (Hanihara et Ishida 2001a, b, c, d). L'écart chronologique qui sépare les populations de référence à la population Cerny peut expliquer ces divergences et ces comparaisons ne peuvent être appréhendées qu'à titre indicatif. La confrontation des fréquences au sein même de la population Cerny apportera des éléments de discussion plus pertinents.

2. Distance biologique intra-populationnelle

a. Distance biologique des individus inhumés dans les trois types de site

Fréquences et comparaisons univariées

Nous avons calculé les fréquences de chaque variation anatomique dans les trois types de site : STP, PLT et MLS (Annexe 11). Au regard du nombre de tests effectués, les différences significatives entre les groupes comparés deux à deux sont relativement rares (Tableau 241). Lorsque la totalité des échantillons est confrontée, nous avons relevé jusqu'à trois différences significatives entre deux groupes : les sujets PLT se distinguent d'une part des STP sur la base de deux caractères crâniens (les foramen mastoïdien et de Huschke) et d'un caractère infra-crânien (la facette de poirier), d'autre part des MLS sur la base de trois caractères crâniens (le foramen pariétal, la suture squamo-mastoïdienne et l'épine osseuse sur palatin). La totalité des corpus STP et MLS ne se distinguent que du point de vue de l'épine osseuse sur palatin et du pont postérieur de l'atlas. Si les différences sont ici moins nombreuses, cette dernière divergence est néanmoins pertinente. En effet, l'héritabilité du pont postérieur de l'atlas est très forte d'après ce qui a été observé dans les familles actuelles (Saunders et Popovich 1978). Or, sur les 18 atlas observés en nécropoles de type Passy, ce caractère n'est présent que deux fois ; il concerne les deux seuls atlas observés des sites de type Malesherbes.

Lorsque les groupes ont été comparés sur une seule catégorie de la population, d'autres caractères révèlent également des différences significatives. Du point de vue du sexe des sujets, les différences sont les plus nombreuses entre les groupes STP et PLT. Il s'agit des fréquences masculines relatives au foramen pariétal, à la marque acétabulaire et au tubercule dentaire de la deuxième incisive supérieure, et des fréquences féminines relatives à la suture squamo-mastoïdienne, au foramen mastoïdien et à l'insertion en fosse du ligament costo-claviculaire. Rappelons que ce dernier caractère, possible marqueur d'activité, est dépendant du sexe masculin à l'échelle de la population Cerny (*cf. supra* p. 503). Nous avions effectivement constaté à ce niveau d'analyse que plusieurs femmes étaient néanmoins concernées par ce caractère (Tableau 238). Or, aucune d'entre elles ne provient des sites STP et la moitié de celles observées en nécropoles PLT l'expose. Les enfants provenant de ces deux mêmes groupes STP et PLT sont les seuls groupes immatures à présenter une différence significative (*groove pattern* de la première molaire inférieure). Enfin notons que parmi les deux autres lots de comparaison, les femmes STP

et MLS se distinguent du point de vue du foramen pariétal ; les adultes PLT et MLS, spécifiquement masculins, se distinguent du point de vue du tubercule pharyngien.

		STP			PLT			MLS		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Foramen pariétal	**A5**	23	37	**62%**	17	20	**85%**	3	8	**38%**
Suture squamo-mastoidienne	**A19**	11	36	**31%**	9	23	**39%**	0	9	**0%**
Foramen mastoidien	**A20**	26	37	**70%**	7	23	**30%**	5	8	**63%**
Epine osseuse sur palatin	**A57**	22	23	**96%**	16	19	**84%**	0	2	**0%**
Tubercule pharyngien	**A33**	10	26	**38%**	12	20	**60%**	0	3	**0%**
Foramen Huschke	**A54**	9	29	**31%**	0	14	**0%**	0	5	**0%**
Suture supra-nasale	**B4**	18	32	**56%**	14	21	**67%**	3	5	**60%**
Pont posterieur	**D4**	3	25	**12%**	7	23	**30%**	2	2	**100%**
Insert.en fosse ligament Cst-Cl.	**G1**	9	27	**33%**	12	22	**55%**	1	6	**17%**
Marque acétabulaire	**E1**	6	19	**32%**	7	17	**41%**	2	8	**25%**
Facette de poirier	**L2**	6	14	**43%**	1	15	**7%**	0	2	**0%**
Tubercule dentaire	**UI2TD**	2	39	**5%**	3	18	**17%**	1	5	**20%**
Groove Pattern	**LM1GP**	7	19	**37%**	1	12	**8%**	0	2	**0%**

		STP *versus* PLT					STP *versus* MLS					PLT *versus* MLS				
		TOTAL	AD	IM	M	F	TOTAL	AD	IM	M	F	TOTAL	AD	IM	M	F
Foramen pariétal	**A5**				0,051						0,027	**0,022**				
Suture squamo-mastoidienne	**A19**					0,003						**0,035**				
Foramen mastoidien	**A20**	**0,004**	0,022			0,049										
Epine osseuse sur palatin	**A57**						**0,010**	0,053				**0,048**				
Tubercule pharyngien	**A33**												0,044		0,018	
Foramen Huschke	**A54**	**0,020**														
Suture supra-nasale	**B4**															
Pont posterieur	**D4**						**0,028**	0,032		0,033						
Insert.en fosse ligament Cst-Cl.	**G1**					0,026										
Marque acétabulaire	**E1**				0,046											
Facette de poirier	**L2**	**0,035**														
Tubercule dentaire	**UI2TD**				0,039											
Groove Pattern	**LM1GP**			0,054												

Tableau 241 : Variations anatomiques non métriques dont les fréquences exposent des différences significatives entre deux groupes parmi les trois types de site : comparaison des échantillons totaux, puis par catégories adulte (AD), enfant (IM), homme (M) et femme (F). Probabilités exactes de Fisher (bilatéral).

Mesure moyenne de divergence (MMD)

Les différences que nous venons de mettre en évidence participent sans conteste à la caractérisation de la variabilité intra-populationnelle Cerny. Il demeure néanmoins délicat d'estimer que tel groupe est biologiquement distant de tel autre sur la seule base de ces données ponctuelles. Afin d'obtenir une vision globale, nous avons eu recours à une confrontation inter-groupe *via* l'analyse multivariée dite MMD (*mean mesaure of divergence*). Cette mesure de distance est basée sur les différences entre les fréquences moyennes d'un ensemble de caractères enregistrés pour chaque groupe comparé. Tel que nous l'avons explicité (*cf.* Chapitre II-B3b), nous avons conduit nos analyses par groupe de caractères d'une part cohérents du point de vue de la région anatomique (variations crâniennes, infra-crâniennes, dentaires), d'autre part cohérents du point de vue de leur étiologie la plus probable au vu de diverses études publiées : ceux pour lesquels un déterminisme génétique est démontré ou ceux généralement utilisés dans les analyses de regroupements, et ceux dont l'origine pourrait davantage être provoquée par des contraintes fonctionnelles. Au total, 10 combinaisons de variations anatomiques ont ainsi été élaborées. Les MMD ont été calculées pour chacune d'entre elles selon 4 groupes d'individus : la population

totale de chaque échantillon, puis seulement les adultes, les hommes et les femmes. Dans le cadre des analyses globales, les caractères liés à l'âge et au sexe que nous avons mis en évidence à l'échelle globale (*cf. supra*) ont été exclus.

Sur les 40 comparaisons ainsi établies, la moitié a rendu compte de MMD négatives entre les trois groupes STP, PLT et MLS comparés, témoignant d'une très forte proximité biologique. Ces résultats ont en particulier été observés pour les analyses menées sur l'ensemble des caractères dentaires, l'ensemble des caractères crâniens et la sélection des caractères crâniens pour lesquels un déterminisme génétique est démontré. Les seuls résultats significatifs ont été obtenus sur la base de combinaisons de variations anatomiques infra-crâniennes.

- Les **femmes des nécropoles STP et PLT** exposent une distance biologique significative sur la base d'un ensemble de 7 caractères infra-crâniens (Tableau 242A). Il s'agit de ceux dont l'implication biomécanique est fréquemment discutée. Au regard des fréquences calculées dans ces deux corpus (Tableau 242B), nous remarquons que les valeurs relatives aux membres supérieurs sont globalement plus élevées chez les femmes des nécropoles plates ; inversement, les valeurs relatives aux membres inférieurs sont plus élevées chez les femmes des nécropoles de type Passy.

A

	PLT (F)	MLS (F)	STP (F)
PLT (F)		0,152	**0,241 (*)**
MLS (F)	0,162		-0,015
STP (F)	0,096	0,151	

B

Caractère	Code	STP (F)			PLT (F)		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Insertion en fosse ligament costo-clav.	**G1**	0	11	**0%**	5	10	**50%**
Insertion en fosse du grand pectoral	**H4**	1	13	**8%**	0	10	**0%**
Insertion en fosse du grand rond	**H5**	1	13	**8%**	2	9	**22%**
Fosse de Allen	**L1**	1	4	**25%**	0	8	**0%**
Facette de Poirier	**L2**	1	4	**25%**	0	7	**0%**
Facettes d'accroupissement (med. et/ou lat.)	**N2**	4	5	**80%**	7	11	**64%**
Talus : facette d'accroupissement (médiale)	**P2**	2	7	**29%**	1	13	**8%**

Tableau 242 : (A) MMD calculées pour les corpus féminins des trois types de site sur la base des variations anatomiques infra-crâniennes dont l'origine fonctionnelle est suspectée, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants. (*) MMD significative : sa valeur (cases supérieures) est plus de deux fois supérieure à son écart-type (cases inférieures). *Note* : le caractère F1 originellement intégré à cette liste présente une fréquence nulle chez les femmes STP et PLT.

- Les **hommes des nécropoles STP et MLS** exposent une distance biologique significative sur la base d'un ensemble de 6 caractères infra-crâniens (Tableau 243A). Il s'agit du lot de variations anatomiques que nous n'avons classé ni parmi ceux pour lesquels un déterminisme génétique est démontré ni parmi ceux dont l'origine pourrait être liée à l'activité des sujets. À l'exception d'un seul cas, les caractères retenus présentent des fréquences nulles chez les hommes MLS ; les fréquences des hommes STP sont comprises entre 8 % et 50 % (Tableau 243B).

A

	PLT (M)	MLS (M)	STP (M)
PLT (M)		0,346	0,245
MLS (M)	0,198		**0,337 (*)**
STP (M)	0,124	0,156	

B

Caractère	Code	STP (M)			MLS (M)		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Facette antéro-supérieure bipartite atlas	**D1**	3	12	**25%**	0	3	**0%**
Ossification du ligament apical de l'axis	**D11**	7	14	**50%**	0	4	**0%**
Marque acétabulaire du coxal	**E1**	2	13	**15%**	0	5	**0%**
Facette articulaire cor-clav.	**G3**	1	12	**8%**	0	2	**0%**
Insertion du muscle soléaire en fosse	**N1**	2	18	**11%**	3	6	**50%**
Facette antérieure bipartite du calcanéus	**P3**	6	12	**50%**	0	3	**0%**

Tableau 243 : (A) MMD calculées pour les corpus masculins des trois types de site sur la base des variations anatomiques infra-crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants. (*) MMD significative : sa valeur (cases supérieures) est plus de deux fois supérieure à son écart-type (cases inférieures). *Note* : les caractères D2, D3, D7, D8, D10, D12, D16, D18, F2, F3, F4, E2, P5, P6, P7 et P8, initialement intégrés à cette liste de variables, présentent une fréquence nulle dans les deux corpus STP et MLS ou sont non observables dans le corpus MLS.

Compte tenu des caractères à l'origine des différences significatives que nous venons de mettre en évidence, il semble que **la distance biologique avérée entre les femmes STP et PLT d'une part, entre les hommes STP et MLS d'autre part, n'est pas l'expression d'une divergence proprement génétique mais est avant tout liée à des facteurs extrinsèques**. Au vue de l'étiologie suspectée des variations anatomiques infra-crâniennes qui distinguent **les femmes STP et PLT**, nous faisons l'hypothèse que ces facteurs ont un lien avec l'**activité des sujets.**

En tout état de cause, la dissemblance des corpus féminins STP / PLT et des corpus masculins STP / MLS que nous observons ici fait écho à nos analyses des variances des variables métriques du squelette infra-crânien précédemment décrites. Ces femmes et ces hommes avaient effectivement montré des différences significatives du point de vue de la forme et du format de plusieurs os longs (*cf. supra* Partie I-A2a : p. 494).

b. Comparaison des individus inhumés en / hors monument

Tel que nous l'avons testé sur les données morphométriques, nous avons ici procédé à la comparaison de l'ensemble des individus inhumés dans les nécropoles de types Passy et les nécropoles plates, selon leur position « en monument » et « hors monument » (*cf. supra* Partie I-A2b). Les calculs des MMD que nous avons réalisés selon la démarche que nous venons de décrire (groupes de caractères cohérents et sélection successive des échantillons selon l'âge et le sexe), n'ont révélé aucune différence significative. La quasi-totalité des MMD est au contraire négative, suggérant la très forte proximité biologique des deux groupes.

C. Mode de vie

1. État bucco-dentaire : usure, tartre, parodontose et lésions carieuses

a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

À l'exception des lésions carieuses, les atteintes bucco-dentaires concernent plus de la moitié de la population adolescente et adulte Cerny (Figure 170 et Tableau 244). L'**usure dentaire** est la pathologie la plus fréquente : elle concerne 88 % des 95 sujets qui possèdent au moins une dent permanente et 71 % des 24 enfants qui nous ont permis l'observation d'au moins une dent déciduale (Tableau 244). Toutes les catégories de dents (mandibulaires, maxillaires, labiales et jugales) sont touchées dans les mêmes proportions et tous les stades d'usure sont rencontrés (Tableau 244). L'usure légère des cuspides, limitée à des facettes d'émail ou à la découverte d'îlots dentinaires parfois confluents, caractérise la majorité des atteintes (stades *b* et *c :* 67 %). L'usure la plus sévère, signalée par l'absence totale d'émail et une diminution d'au moins la moitié de la hauteur coronale (stade *e*), représente 14 % des lésions totales.

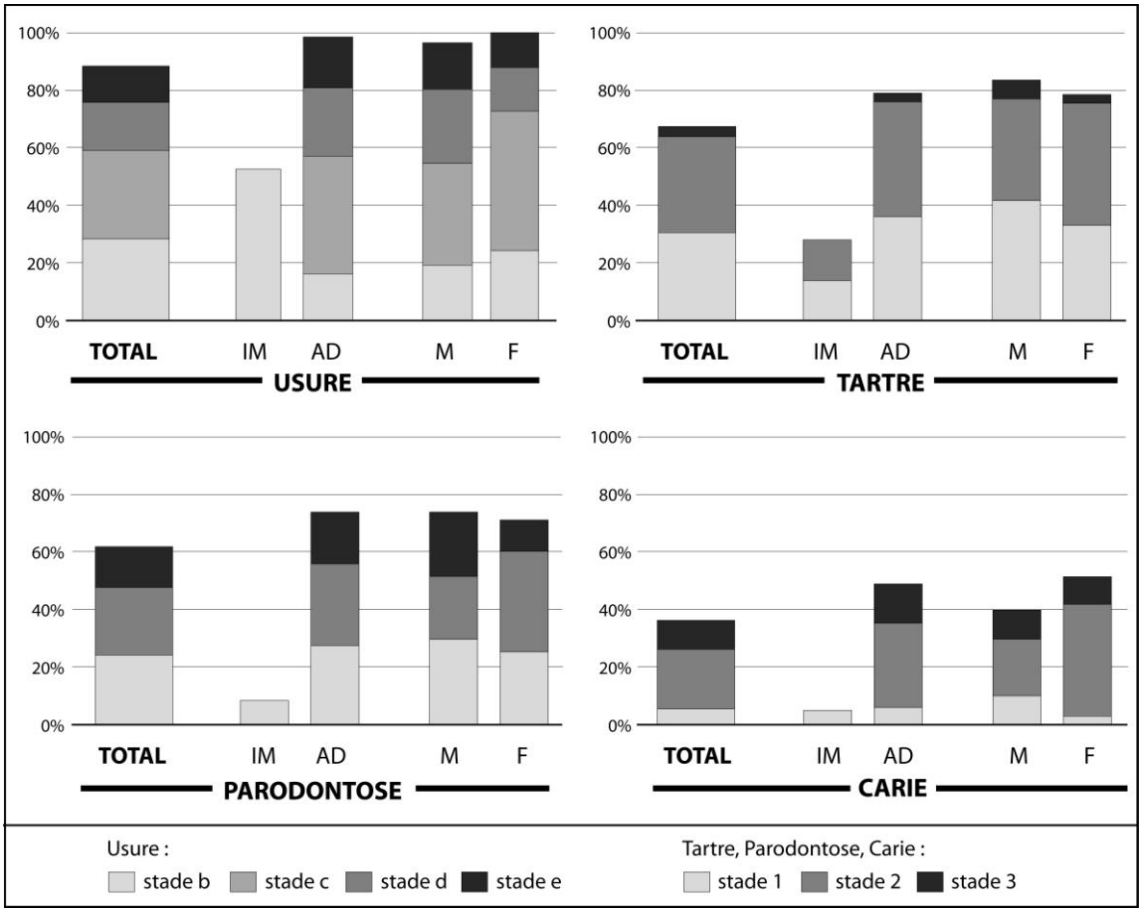


Figure 170 : Représentation graphique des fréquences relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes selon les divers stades de sévérité de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe (fréquences par individu)

L'ensemble de ces atteintes est lié à l'âge au décès (**p < 0,0001** : Tableau 245) : près de la moitié des sujets immatures qui présente au moins une dent permanente active n'expose aucune trace d'usure. Lorsque celle-ci est constatée sur cette catégorie de la population, la sévérité ne dépasse pas le stade *b* (Figure 170). L'usure observée sur les dents déciduales peut en revanche être plus sévère : la majorité des lésions est modérée (stade *c*) et certaines atteignent le stade *d* (Tableau 244). Parmi les adultes, les fréquences masculines et féminines totales et par stade de sévérité sont tout à fait semblables (Figure 170 et Tableau 245). Enfin, 44 % des adultes, hommes et femmes, gardent la trace d'au moins une **dent perdue *ante-mortem***. Ces pertes semblent plus fréquentes au niveau des dents inférieures, particulièrement jugales (Tableau 244). Ce déséquilibre paraît davantage tenir à la conservation médiocre d'une large partie des maxillaires, limitant nos observations à ce niveau.

Les **atteintes parodontales** ont été exclusivement observées sur le corpus de dents permanentes. Elles concernent 62 % de la population Cerny globale (Figure 170). Les résorptions alvéolaires sont légèrement plus fréquentes au niveau des dents jugales supérieures et inférieures (Tableau 244). Dans la majorité des cas, les lésions sont légèrement ou modérément marquées (stades *1* et *2*). Le stade le plus sévère, caractérisé par l'exposition d'au moins la moitié de la racine, n'est toutefois pas rare : il représente 23 % des atteintes totales. Les lésions parodontales sont liées à l'âge au décès (**p < 0,0001** : Tableau 245) : sur les 12 enfants observés sur ce critère, un seul présente une légère résorption alvéolaire. D'un point de vue global, les fréquences masculines et féminines sont quasi-identiques (74 % et 71 %). Les hommes présentent davantage de lésions de stade *3* que les femmes (Figure 170), mais cette différence n'est pas statistiquement significative (p = 0,4506).

Le **dépôt de tartre** sur les dents déciduales est exceptionnel : un seul enfant sur les 24 observés est concerné par un dépôt léger au niveau des premières molaires. Sur les dents permanentes, le tartre est en revanche fréquent : il est observé sur 68 % de la population totale (Figure 170). Les dépôts sont présents dans une plus faible proportion sur les dents labiales supérieures (Tableau 244). Ils se trouvent en majorité sur la face vestibulaire, au niveau du collet de la dent. Les cas de dépôts envahissants sont rares, ils ne représentent que 5 % des atteintes. La présence de tartre est liée à l'âge au décès (**p < 0,0001** : Tableau 245) : seuls 29 % des enfants qui présentent des dents permanentes sont concernés par un dépôt léger à modéré. Parmi les adultes, les fréquences masculines et féminines totales et par stade de sévérité ne montrent pas de différence significative (Figure 170 et Tableau 245).

Les lésions carieuses sont les seules atteintes bucco-dentaires qui touchent moins de la moitié des sujets : elles sont observées sur 36 % de la population adolescente et adulte globale (Figure 170) et ne sont présentes sur aucune dent déciduale. Les caries sont nettement plus fréquentes sur les dents jugales (inférieures et supérieures) (Tableau 244). Afin de ne pas sous-estimer les fréquences calculées, nous avons uniquement considéré dans ce décompte les sujets permettant l'observation d'au moins une dent jugale. Les trois stades de sévérité sont rencontrés, le stade *1* est le moins fréquent. Les lésions carieuses sont plus fréquentes chez les adultes (**p = 0,0002** : Tableau 245), mais ne discriminent pas les hommes des femmes, tant du point du vue quantitatif (p = 0,4443) que qualitatif (p = 0,2850).

USURE
dents déciduales

	TOTAL	MAXILLAIRE		MANDIBULE	
		dents labiales	dents jugales	dents labiales	dents jugales
N individu obs.	24	17	22	17	23
Absent	29%	35%	45%	41%	43%
Présent	**71%**	**65%**	**55%**	**59%**	**57%**
stade b maximum	29%	45%	8%	70%	38%
stade c maximum	53%	55%	67%	30%	46%
stade d maximum	18%	0%	25%	0%	15%
stade e maximum	0%	0%	0%	0%	0%

USURE
dents permanentes

	TOTAL				
	IM	AD	M	F	TT
N individu obs.	21	68	31	33	95
Absent	**48%**	**1%**	**3%**	**0%**	**12%**
Présent	**52%**	**99%**	**97%**	**100%**	**88%**
stade b maximum	100%	16%	20%	24%	32%
stade c maximum	0%	42%	37%	48%	35%
stade d maximum	0%	24%	27%	15%	19%
stade e maximum	0%	18%	17%	12%	14%
PAM	0%	44%	45%	48%	33%

MAXILLAIRE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
20	55	27	25	80	19	63	29	30	87
45%	0%	0%	0%	11%	68%	3%	7%	0%	17%
55%	**100%**	**100%**	**100%**	**89%**	**32%**	**97%**	**93%**	**100%**	**83%**
100%	16%	22%	24%	34%	100%	30%	26%	43%	39%
0%	55%	56%	48%	44%	0%	36%	41%	33%	32%
0%	22%	19%	20%	17%	0%	21%	22%	13%	18%
0%	7%	4%	8%	6%	0%	13%	11%	10%	11%
0%	7%	7%	8%	5%	0%	10%	21%	0%	7%

MANDIBULE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
20	56	25	28	80	20	61	28	30	86
55%	0%	0%	0%	14%	55%	0%	0%	0%	13%
45%	**100%**	**100%**	**100%**	**86%**	**45%**	**100%**	**100%**	**100%**	**87%**
100%	34%	40%	39%	46%	100%	28%	29%	37%	41%
0%	41%	44%	36%	33%	0%	43%	46%	37%	35%
0%	13%	4%	18%	10%	0%	21%	18%	20%	17%
0%	13%	12%	7%	10%	0%	8%	7%	7%	7%
0%	16%	24%	11%	13%	0%	41%	36%	50%	30%

PARODONTOSE
dents permanentes

	TOTAL				
	IM	AD	M	F	TT
N individu obs.	12	55	27	28	71
Absent	**92%**	**25%**	**26%**	**29%**	**38%**
Présent	**8%**	**75%**	**74%**	**71%**	**62%**
stade 1 maximum	100%	37%	40%	35%	39%
stade 2 maximum	0%	39%	30%	50%	39%
stade 3 maximum	0%	24%	30%	15%	23%

MAXILLAIRE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
9	27	16	11	38	12	37	18	20	52
89%	37%	38%	45%	50%	92%	27%	22%	40%	44%
11%	**63%**	**63%**	**55%**	**50%**	**8%**	**73%**	**78%**	**60%**	**56%**
100%	71%	90%	33%	74%	100%	52%	64%	33%	52%
0%	29%	10%	67%	26%	0%	44%	29%	67%	45%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	7%	0%	3%

MANDIBULE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
10	39	22	17	53	12	53	25	28	69
90%	33%	32%	47%	49%	100%	28%	32%	29%	42%
10%	**67%**	**68%**	**53%**	**51%**	**0%**	**72%**	**68%**	**71%**	**58%**
100%	58%	67%	44%	59%		45%	41%	50%	48%
0%	15%	7%	33%	15%		34%	35%	35%	33%
0%	27%	27%	22%	26%		21%	24%	15%	20%

Tableau 244 (1/2) : Fréquences globales et par catégorie de dent des atteintes bucco-dentaires observées sur l'ensemble de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe (PAM : perte *ante-mortem*)

TARTRE
dents permanentes

	TOTAL				
	IM	AD	M	F	TT
N individu obs.	21	63	31	33	90
Absent	**71%**	**21%**	**16%**	**21%**	**32%**
Présent	**29%**	**79%**	**84%**	**79%**	**68%**
stade 1 maximum	50%	46%	50%	42%	46%
stade 2 maximum	50%	50%	42%	54%	49%
stade 3 maximum	0%	4%	8%	4%	5%

MAXILLAIRE

dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
20	51	27	25	76	19	56	28	29	80
90%	53%	48%	56%	62%	84%	32%	29%	38%	46%
10%	**47%**	**52%**	**44%**	**38%**	**16%**	**68%**	**71%**	**62%**	**54%**
100%	71%	86%	64%	76%	67%	58%	60%	56%	58%
0%	25%	7%	36%	21%	33%	37%	35%	39%	37%
0%	4%	7%	0%	3%	0%	5%	5%	6%	5%

MANDIBULE

dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
20	48	22	26	72	20	57	28	29	82
80%	35%	27%	38%	47%	80%	33%	29%	34%	44%
20%	**65%**	**73%**	**62%**	**53%**	**20%**	**67%**	**71%**	**66%**	**56%**
0%	39%	44%	44%	42%	50%	63%	70%	68%	61%
0%	55%	50%	50%	53%	50%	34%	35%	26%	37%
0%	6%	6%	6%	5%	0%	3%	0%	5%	2%

CARIE
dents permanentes

	TOTAL				
	IM	AD	M	F	TT
N individu obs.	20	65	30	31	91
Absent	**95%**	**51%**	**60%**	**48%**	**64%**
Présent	**5%**	**49%**	**40%**	**52%**	**36%**
stade 1 maximum	100%	13%	25%	6%	15%
stade 2 maximum	0%	59%	50%	75%	58%
stade 3 maximum	0%	28%	25%	19%	27%

MAXILLAIRE

dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
19	54	26	25	78	19	61	28	29	85
100%	96%	100%	92%	97%	100%	67%	71%	69%	76%
0%	**4%**	**0%**	**8%**	**3%**	**0%**	**33%**	**29%**	**31%**	**24%**
	100%		100%	100%		5%	0%	11%	5%
	0%		0%	0%		80%	88%	89%	80%
	0%		0%	0%		15%	13%	0%	15%

MANDIBULE

dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
20	52	23	26	76	20	60	28	29	85
100%	96%	96%	96%	97%	95%	65%	75%	55%	74%
0%	**4%**	**4%**	**4%**	**3%**	**5%**	**35%**	**25%**	**45%**	**26%**
	0%	0%	0%	0%	100%	38%	57%	31%	41%
	50%	0%	100%	50%	0%	38%	29%	46%	36%
	50%	100%	0%	50%	0%	24%	14%	23%	23%

Tableau 244 (2/2) : Fréquences globales et par catégorie de dent des atteintes bucco-dentaires observées sur l'ensemble de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe

		IM	AD	p = IM / AD	M	F	p = M / F
USURE	N individu	21	68		31	33	
	ABSENT	48%	1%	**<0,0001**	3%	0%	0,4844
	PRÉSENT	**52%**	**99%**		**97%**	**100%**	
	PAM	0%	44%	**<0,0001**	45%	48%	0,8076
PARODO.	N individu	12	55		27	28	
	ABSENT	92%	25%	**<0,0001**	26%	29%	1,0000
	PRÉSENT	**8%**	**75%**		**74%**	**71%**	

		IM	AD	p = IM / AD	M	F	p = M / F
TARTRE	N individu	21	63		31	33	
	ABSENT	71%	21%	**<0,0001**	16%	21%	0,7517
	PRÉSENT	**29%**	**79%**		**84%**	**79%**	
CARIE	N individu	20	65		30	31	
	ABSENT	95%	51%	**0,0002**	60%	48%	0,4443
	PRÉSENT	**5%**	**49%**		**40%**	**52%**	

Tableau 245 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe. Probabilités exactes de Fisher (bilatéral).

b. Variabilité intra-populationnelle

Comparaison des individus inhumés dans les trois types de site

Alors que les tests statistiques menés sur les fréquences globales d'**usure dentaire** ne montrent aucune différence entre les groupes STP, PLT et MLS (Figure 171), la représentation différentielle **du stade d'usure le plus élevé** dans les nécropoles STP et PLT s'approche du seuil de significativité (p = 0,0883). Les hommes et les femmes des trois catégories de nécropoles montrent quasiment tous une usure dentaire. La sévérité apparemment différentielle des lésions entre les trois groupes, notamment féminins (Figure 171) n'est pas statistiquement significative.

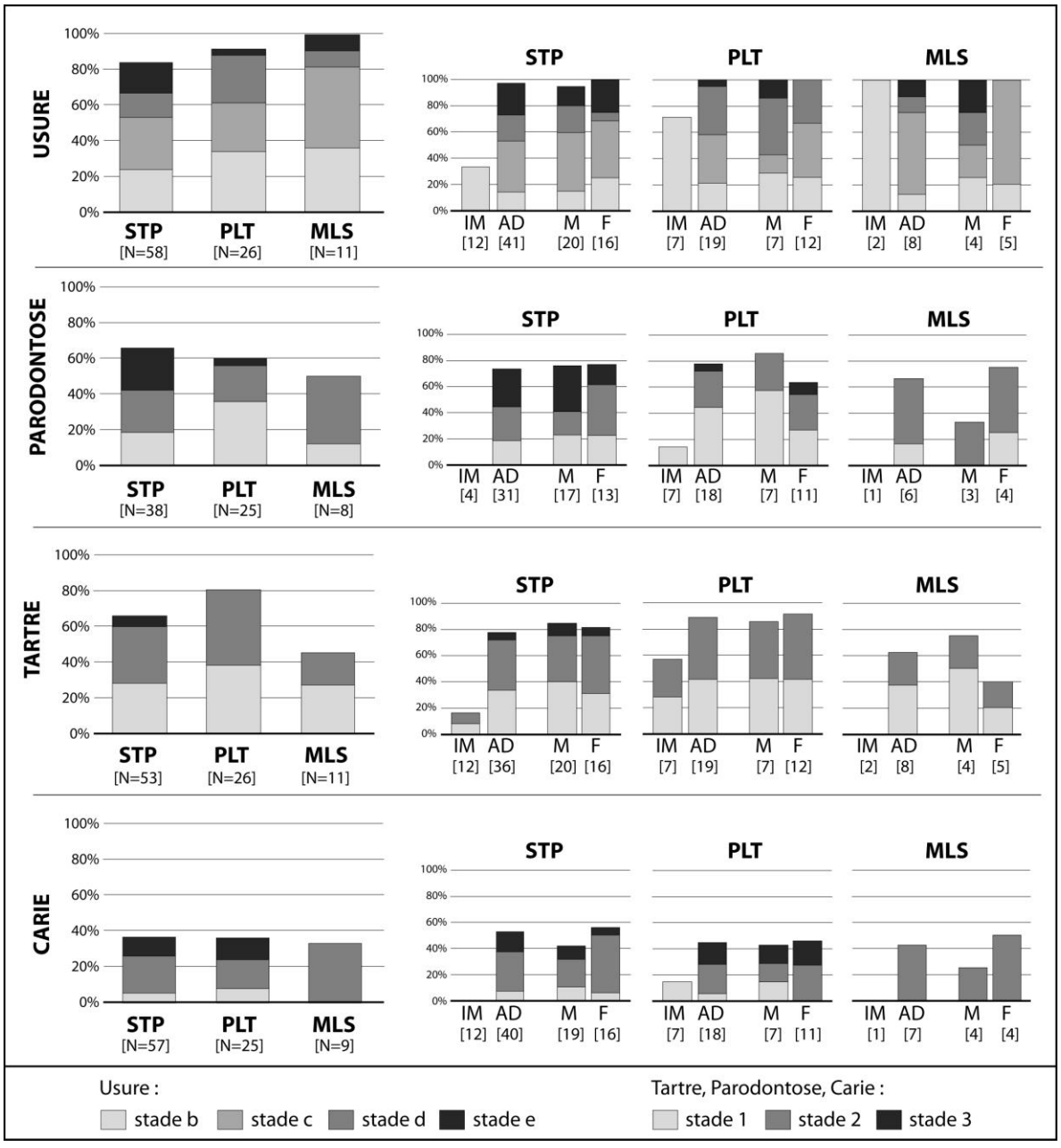


Figure 171 : Représentation graphique des fréquences globales relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes dans les trois types de site en fonction de l'âge et du sexe (fréquences par individu)

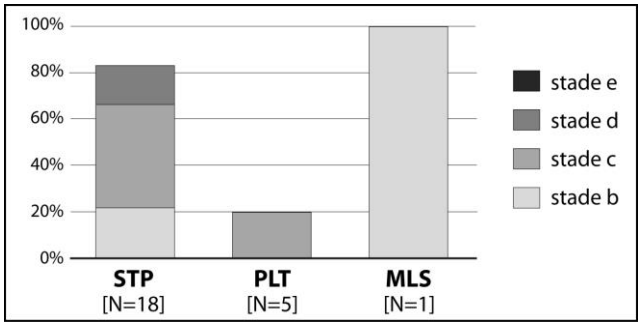


Figure 172 : Représentation graphique des fréquences globales relatives à l'usure des dents déciduales dans les trois types de site (fréquences par individu)

Les enfants inhumés en nécropole STP sont plus fréquemment atteints d'une usure sur dents déciduales que les enfants PLT (p = **0,0173** : Figure 172). Les **pertes *ante-mortem*** concernent 39 % des adultes STP, 42 % des adultes PLT et 75 % des adultes MLS ; cette apparente surreprésentation n'est pas statistiquement significative. Ces pertes touchent uniformément les hommes et les femmes des trois échantillons comparés (Figure 171).

De la même manière que pour l'usure dentaire, la comparaison des fréquences d'**atteintes parodontales** (Figure 171) des trois groupes ne montre pas de différence, tandis que la représentation différentielle du **stade de sévérité le plus élevé dans les nécropoles STP et PLT** est presque significative (p = 0,0599). L'unique enfant concerné par ces atteintes provient des nécropoles PLT. Malgré les dissemblances observées dans les fréquences masculines et féminines, aucune n'atteint le seuil de significativité statistique.

Le **dépôt de tartre** touche préférentiellement le corpus PLT ; la différence avec le groupe MLS est significative (**p = 0,05**). Les sujets STP présentent une fréquence globale intermédiaire (Figure 171). Toutefois, les rares cas de dépôt envahissant observés sur l'ensemble de la population Cerny sont uniquement présents dans ces nécropoles monumentales (non significatif). La fréquence légèrement plus élevée des PLT vis-à-vis des STP à l'échelle globale des échantillons tient au fait qu'une plus grande proportion d'enfants PLT est concernée par ces dépôts : les fréquences adultes PLT et STP, masculines et féminines, sont tout à fait semblables. En revanche, les adultes, particulièrement les femmes, atteint d'un dépôt de tartre dans les nécropoles MLS demeurent minoritaire. Les fréquences féminines PLT et MLS marquent le plus important écart (p = 0,0525).

Les **lésions carieuses** sont les pathologies bucco-dentaires qui exposent la plus grande homogénéité parmi les trois corpus (Figure 171). Les fréquences globales et la représentation des divers degrés d'atteinte sont tout à fait semblables entre les trois groupes STP, PLT et MLS. Les fréquences féminines et masculines ne montrent également aucune différence statistiquement significative. Notons que l'unique enfant Cerny atteint de telles lésions provient des sites PLT.

Comparaison des individus inhumés en / hors monument

La comparaison de l'ensemble des individus STP et PLT selon leur localisation à l'intérieur (EM) ou à l'extérieur (HM) des structures monumentales (*cf. supra* Partie I-A2b : p. 502) ne révèle aucune différence significative des fréquences globales d'individus atteints par les quatre pathologies dentaires observées (Figure 173). Comme précédemment**, la dissemblance s'inscrit ici dans la répartition des individus qui expose un degré d'atteinte le plus élevé** : les cas d'usure, de parodontose, de tartre, de carie les plus sévères sont systématiquement observés dans une plus large proportion parmi le corpus inhumé à l'intérieur des monuments. Seule la différence constatée pour les **lésions parodontales** atteint le seuil de significativité statistique (**p = 0,0257**).

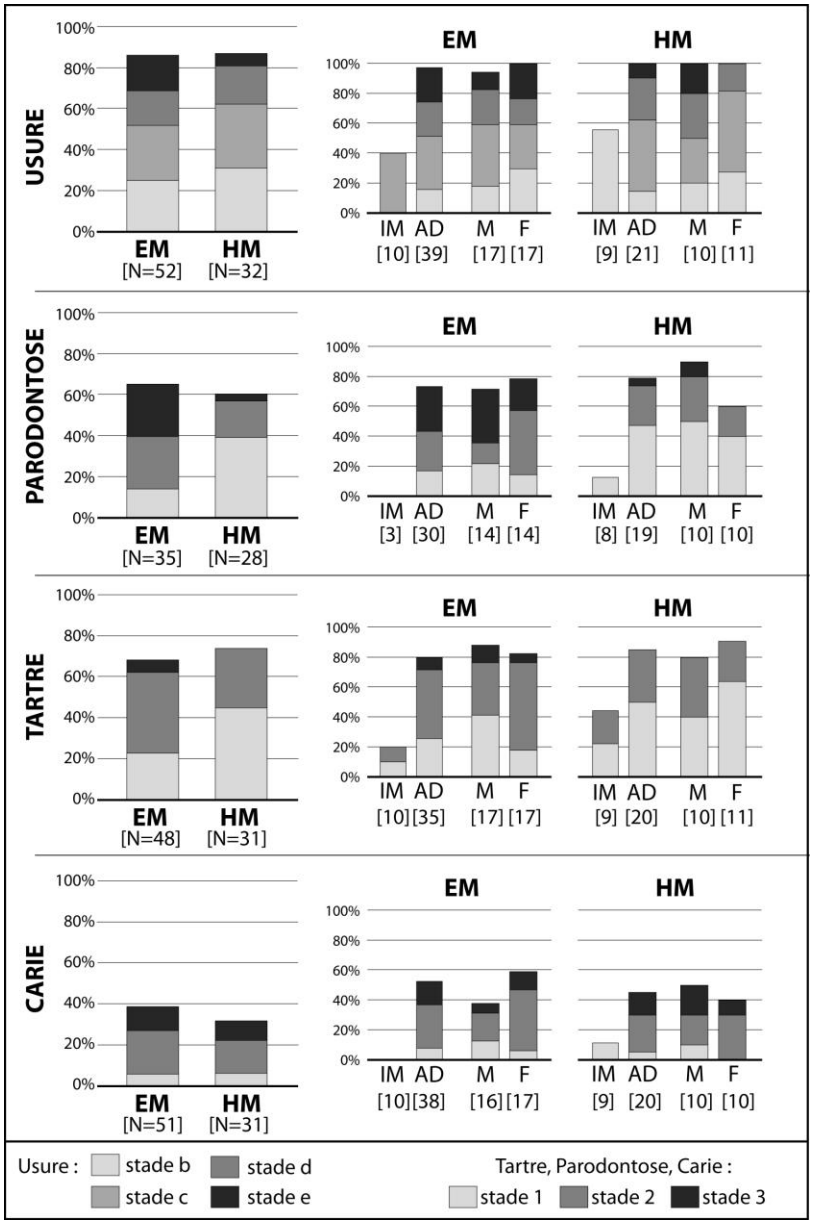


Figure 173 : Représentation graphique des fréquences globales relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu ; pour la définition des corpus *cf. supra* Partie I-A2b : p. 502)

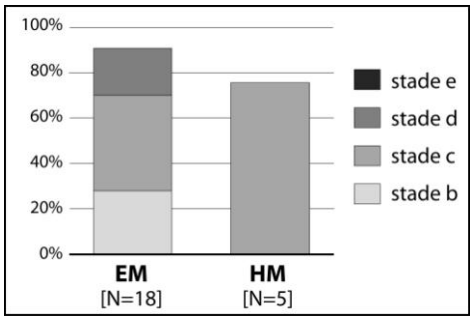


Figure 174 : Représentation graphique des fréquences globales relatives à l'usure des dents déciduales des enfants inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu ; pour la définition des corpus *cf. supra* Partie I-A2b : p. 502)

L'observation de l'usure sur les **dentures déciduales** livre une image semblable à celle obtenue lorsque le corpus était comparé par type de site (STP et PLT : *cf. supra* Figure 172) : les enfants inhumés dans les monuments sont plus fréquemment et plus sévèrement touchés (Figure 174). Mais la fréquence différentielle entre les deux groupes est ici non significative (p = 0,6214), contrairement à la comparaison STP / PLT menée précédemment.

Les adultes**, hommes et femmes**, EM et HM sont globalement atteints par ces lésions dans les mêmes proportions (Figure 173). Les écarts qui semblent marqués quantitativement ou qualitativement (parodontose féminine, lésions carieuses masculines et féminines) ne sont pas significatifs.

c. Bilan et discussion

Les fréquences des **pathologies bucco-dentaires dans la population Cerny sont élevées** : l'usure, le dépôt de tartre et les atteintes parodontales concernent plus de la moitié des sujets qui présentent une denture permanente. Sans surprise, ces lésions sont **liées à l'âge au décès** : si la présence et l'intensité de ces pathologies ont des origines diverses (*cf.* Chapitre II Partie III-C1a), celles-ci dépendent néanmoins du temps pendant lequel une denture a été sollicitée et donc nécessairement de l'âge du sujet. S'agissant du degré d'usure dentaire, rappelons que nous avions mis à contribution cette corrélation, préalablement quantifiée au sein de notre population, afin d'estimer l'âge des individus de « taille adulte » (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2d). Sur l'ensemble des adultes Cerny, l'usure, le tartre et la parodontose concernent entre 74 % et 97 % des sujets. Le degré des atteintes est variable, mais **les stades les plus sévères** sont systématiquement observés sur une **fraction minoritaire du corpus** total.

Les lésions carieuses sont observées sur une plus faible proportion de la population. Toutefois, la **présence d'une carie sur près d'un adulte sur deux** ne peut être considérée comme anecdotique. La fréquence élevée de telles lésions parmi les premières communautés d'agriculteurs au regard des communautés de chasseurs-cueilleurs est un fait avéré (*e. g.* : Powell 1985 ; Larsen *et al.* 1991 ; Larsen 1995 ; Hillson 2001 ; Watson *et al.* 2010). Le régime alimentaire basé notamment sur les céréales, particulièrement riches en carbohydrates, a en effet eu un impact sur l'état sanitaire des néolithiques.

De nombreuses études anthropologiques menées sur les lésions carieuses au sein de populations d'agriculteurs ou de chasseurs-cueilleurs livrent des fréquences calculées par dent et non par individu. Afin de comparer la population Cerny à ces diverses données, nous avons procédé à un nouveau décompte (Tableau 246). Nous avons calculé d'une part la fréquence brute de dents cariées (N dents cariées / N dents saines fonctionnelles), d'autre par les fréquences calibrées (Erdal et Duyar 1999 ; Duyar et Erdal 2003). La première calibration tient compte des dents perdues *post-mortem*, le seconde tient compte des dents perdues *post-mortem*, *ante-mortem* et des agénésies. Ces deux calibrations permettent d'obtenir une variation maximale des fréquences de dents cariées.

A	N Carie	N dent fonctionnelle	Fréquence brute	Fréquence calibrée 1
Dents labiales	6	646	0,93%	0,35%
Dents jugales	67	1136	5,90%	3,69%
TOTAL	**73**	**1782**	**4,10%**	**4,03%**

B	N AGN	N PAM	N caries estimées	N dents + AGN + PAM	Fréquence secondaire	Fréquence calibrée 2
Dents labiales	0	34	40	680	5,88%	2,21%
Dents jugales	10	119	186	1265	14,70%	9,19%
TOTAL	**10**	**153**	**226**	**1945**	**11,62%**	**11,39%**

Tableau 246 : Fréquences brute et calibrées des dents cariées (A) Calibration 1 : fréquence minimale qui tient compte des pertes *post-mortem* (sur la base de la proportion naturelle de dents labiales et de dents jugales) ; (B) Calibration 2 : fréquence maximale qui tient compte des pertes *post-mortem*, *ante-mortem* (PAM) et des agénésies (AGN)

Les lésions carieuses sont présentes sur 4,1 % des 1782 dents permanentes fonctionnelles de notre corpus. En considérant l'ensemble des dents perdues avant ou après la mort et le nombre d'agénésie, cette fréquence pourrait au maximum atteindre 11,4 %. Parmi les études publiées, on constate effectivement que les populations agricoles ont un taux brut de caries qui n'est jamais inférieur à 3 % (Walker et Hewlett 1990 ; Larsen *et al.* 1991 ; Beckett et Lovell 1994 ; Watson *et al.* 2010). Toutefois, les fréquences calculées sont plus souvent supérieures à 8 % et peuvent atteindre jusqu'à plus de 40 % des dents observées. À ce titre, **la fréquence de dents cariées de la population Cerny, même calibrée, apparaît relativement faible**. Cette proportion n'est d'ailleurs pas très éloignée de la variabilité observée au sein de populations de chasseurs-cueilleurs, comprise entre 0,1 % et 8 % (Walker et Hewlett 1990 ; Larsen *et al.* 1991 ; Caselitz 1998). **Non spécifique d'un mode économique** plutôt que d'un autre, cette fréquence des caries de la population Cerny suggère un **régime alimentaire diversifié**.

Plusieurs recherches ont documenté une différence sexuelle du taux de lésions carieuses et de pertes *ante-mortem* parmi des populations agricoles qui tendent à montrer que l'état bucco-dentaire des femmes est plus sévèrement atteint que celui des hommes (références *in* Hillson 2001). Les auteurs font le plus souvent l'hypothèse que le régime alimentaire associé à une différenciation sociale basée sur une division sexuelle des tâches serait la cause majeure de telles disparités dans l'expression des lésions dentaires (références *in* Watson *et al.* 2010). L'explication pourrait également avoir une origine physiologique car les femmes semblent présenter une susceptibilité aux caries supérieure aux hommes (Reich *et al.* 1999). La proportion de femmes

Cerny atteintes de lésions carieuses est en effet supérieure à celle du corpus masculin. Toutefois, rappelons que cette différence n'est pas statistiquement significative. La proportion légèrement plus importante de femmes concernées par les pertes *ante-mortem* n'atteint également pas le seuil de significativité statistique, contrairement à ce qui est observé au sein d'autres populations agricoles (Watson *et al.* 2010).

Si les sujets inhumés dans les trois types de site Cerny ne sont pas concernés par les pathologies dentaires dans des proportions strictement identiques, les différences significatives sont rares. Seule la fréquence d'individus concernés par un dépôt de **tartre** distingue nettement les sujets (particulièrement féminins) inhumés dans les nécropoles plates de ceux provenant des sites de type Malesherbes, moins fréquemment concernés par ces dépôts (**p = 0,05**).

La distinction la plus patente entre les trois groupes ne s'inscrit pas dans la proportion globale des sujets atteints mais dans la représentation de ceux les plus sévèrement touchés. Hormis l'expression des lésions carieuses, tout à fait homogène sur l'ensemble de la population quelle que soit l'origine des défunts, les cas d'usure, d'atteintes parodontales et de dépôt de tartre les plus sévères concernent en majorité les individus inhumés dans les **nécropoles de type Passy**, notamment ceux localisées à l'intérieur des structures monumentales. Il paraît difficile d'attribuer ce taux élevé de cas sévères dans l'échantillon STP ou EM à un régime alimentaire spécifique réservé à cette catégorie d'individus dans la mesure où les lésions carieuses touchent uniformément toute la population Cerny. À ce titre, **la nature des aliments consommés par les individus inhumés dans les trois catégories de nécropole ne semble pas différente.** Au vu de nos observations faites sur la composition des échantillons adultes dans chaque catégorie de nécropole, il semble envisageable que ce taux élevé de sujets sévèrement touchés, notamment d'usure et de parodontose, dans les sites de type Passy soit corrélé à une forte représentation d'adultes âgés (*cf. supra* Partie I-A2 p. 475). Par ailleurs, la différence significative que nous avons mise en évidence sur les dentures déciduales, plus fréquemment et plus sévèrement atteintes dans les nécropoles monumentales, suggère **un traitement différentiel face à l'alimentation des plus jeunes.**

2. Indicateurs de stress biologique

a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

Les hypoplasies de l'émail dentaire

Les dents permanentes atteintes d'hypoplasie sont relativement peu fréquentes : celles-ci ne représentent que 25 % du nombre total de dents observées (Figure 175A). Une très large majorité d'entre elles n'expose qu'un seul sillon. La présence de deux hypoplasies sur une même couronne n'est constatée que dans 15 % des cas ; la présence de trois hypoplasies par dent est exceptionnelle (Figure 175A). De fait, si les individus ont pu être confrontés à une succession de périodes de stress, celles-ci semblent avoir été peu nombreuses.

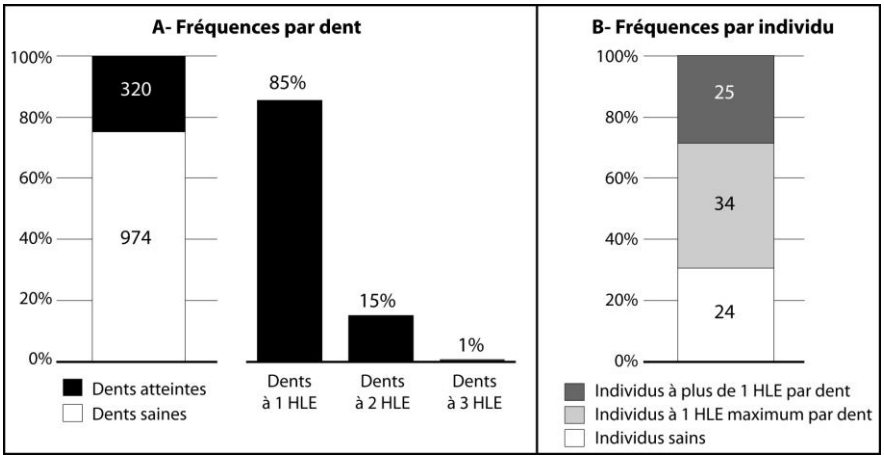


Figure 175 : Fréquences globales par dent (A) et par individu (B) d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) de la population Cerny (dents permanentes)

	TOTAL				
	IM	AD	M	F	TT
N individu obs.	25	56	29	27	85
Absent	**32%**	**34%**	**34%**	**33%**	**32%**
Présent	**68%**	**66%**	**66%**	**67%**	**68%**
stade 1 maximum	82%	49%	47%	50%	57%
stade 2 maximum	12%	46%	47%	44%	38%
stade 3 maximum	6%	5%	5%	6%	5%

MAXILLAIRE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
17	45	24	21	66	23	43	22	22	70
35%	47%	38%	62%	45%	65%	63%	55%	73%	61%
65%	**53%**	**63%**	**38%**	**55%**	**35%**	**37%**	**45%**	**27%**	**39%**
73%	58%	67%	50%	64%	100%	63%	70%	67%	70%
27%	38%	27%	50%	33%	0%	31%	30%	17%	26%
0%	4%	7%	0%	3%	0%	6%	0%	17%	4%

MANDIBULE									
dents labiales					dents jugales				
IM	AD	M	F	TT	IM	AD	M	F	TT
19	41	20	22	64	21	47	24	23	72
42%	34%	25%	50%	36%	71%	60%	63%	52%	60%
58%	**66%**	**75%**	**50%**	**64%**	**29%**	**40%**	**38%**	**48%**	**40%**
82%	67%	67%	64%	71%	67%	47%	78%	55%	66%
9%	33%	33%	36%	27%	17%	47%	22%	45%	31%
9%	0%	0%	0%	2%	17%	5%	0%	0%	3%

Tableau 247 : Fréquences globales et par catégorie de dent d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe

Alors que seulement 25 % des dents observées sont atteintes (Figure 175A), ces lésions concernent en fait la majorité de la population Cerny (Figure 175B) : 67 % des individus qui présentent une dent permanente (active ou incluse). Parmi eux, 41 % exposent plusieurs hypoplasies sur la même couronne. Le décalage entre la proportion de dents atteintes et la proportion d'individus concernés tient au fait que les hypoplasies ne touchent pas uniformément les arcades dentaires. Les lésions sont en majorité observées sur les dents labiales inférieures, particulièrement les canines (Tableau 247).

Les proportions d'individus concernés par les hypoplasies sont remarquablement uniformes quelle que soit la catégorie de la population envisagée (Tableau 247 et Figure 176). Enfants, adultes, hommes ou femmes, la fréquence d'individus atteints est comprise entre 66 % et 68 %. L'unique différence patente entre les groupes est d'ordre qualitatif : alors que le stade le plus sévère des lésions, caractérisé par la formation d'un bourrelet, n'est observé dans chaque corpus que dans une très faible proportion, le stade médian est représenté dans une bien plus faible proportion parmi le groupe immature. De fait, contrairement aux hommes et aux femmes

adultes, les enfants atteints d'hypoplasie présentent en grande majorité des sillons légers (**p = 0,0352**). Sur les 226 dents déciduales observées, seules 4 présentent une hypoplasie (stade *B*). Cela ne concerne que 2 enfants, soit 8 % de cette catégorie de la population (2 / 24).

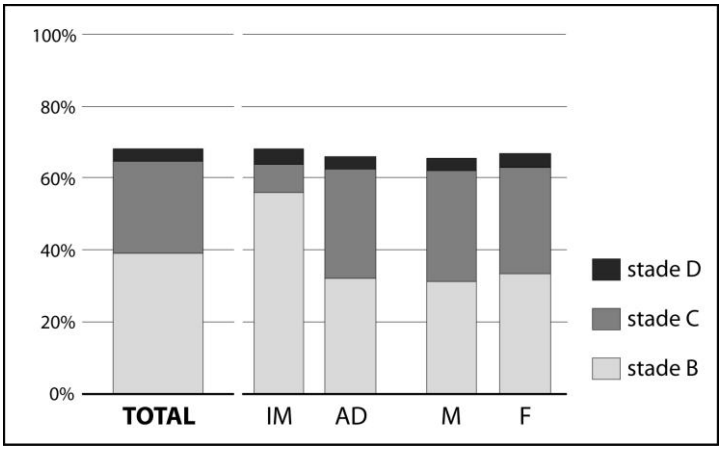


Figure 176 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes selon les divers stades de sévérité, de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe des sujets (fréquences par individu)

La répartition des hypoplasies observées sur les dents permanentes selon les tiers occlusal, moyen et cervical de chaque couronne nous a permis d'évaluer les périodes chronologiques auxquelles elles se sont formées (*cf.* Chapitre II Partie III-D1). En majorité, la population Cerny a dû faire face à des périodes de stress entre les âges de 4 et 7 ans (Tableau 248 et Figure 177). Le deuxième pic chronologique concerne des périodes plus précoces, entre la fin de la première année de vie et l'âge de 3 ans. Les stress vécus aux âges intermédiaires (entre 2,5 et 4,5 ans) apparaissent moins fréquents, ceux déclarés tardivement (après l'âge de 10 ans) sont rares. Les deux seuls individus concernés par des hypoplasies sur dents déciduales indiquent que les très jeunes enfants âgés de moins de 1 an ont en grande majorité été préservés de telles périodes de stress.

Arcade supérieure

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
N observation	49	28	42	19	18	11	24	8
1/3 Cervical	47%	54%	48%	53%	50%	36%	46%	75%
1/3 Moyen	47%	43%	45%	37%	39%	64%	54%	25%
1/3 Occlusal	6%	4%	7%	11%	11%			
1/3 Occlusal	10%	10%	3%	7%				
1/3 Moyen	25%	34%	53%	30%	41%	25%	50%	13%
1/3 Cervical	65%	55%	43%	63%	59%	75%	50%	88%
N observation	20	29	60	27	17	4	14	8
	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

Arcade inférieure

	Cerny	
	N	%
[0,5-2]	22	6%
[0,5-3]	105	28%
[2,5-4,5]	69	18%
[4-7]	166	44%
[>10]	16	4%
	378	

Tableau 248 : Répartition des HLED de la population Cerny selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec la période chronologique de leur formation



Figure 177 : Représentation graphique des fréquences de HLED en fonction des âges de formation dans la population Cerny

Cribra orbitalia *et « hyperostose poreuse »*

Les cas de *cribra orbitalia* ont été observés sur 30 % de la population Cerny totale (Figure 178). Ces porosités du plafond orbitaire touchent plus de la moitié du corpus immature et seulement 20 % des adultes (différence proche du seuil de significativité statistique : p = 0,0654) ; la différence entre les hommes et les femmes n'atteint pas le seuil de significativité statistique.

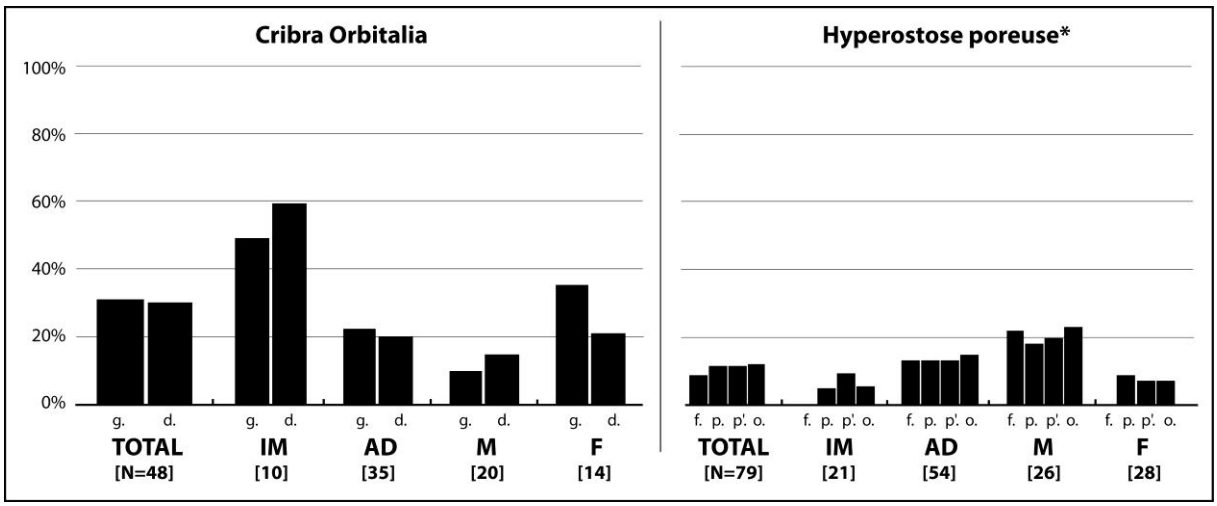


Figure 178 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse dans la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe. *Hyperostose poreuse : il ne s'agit que de légères porosités, les cas de crâne « en brosse » n'ont jamais été observés ; f = frontal, p = pariétal droit, p' = pariétal gauche, o = occipital. *Cribra Orbitalia* : g = orbita gauche, d = orbite droite.

Aucune voûte crânienne ne garde la trace d'hyperostose poreuse sévère, caractérisée par une multi-perforation de l'os cortical associée à une hypertrophie du diploé et une résorption de la lame externe. L'ensemble des cas recensés ici (Figure 178) ne correspondent qu'à de légères perforations qui ne s'apparentent pas au cas de « crâne en brosse ». Lorsque les crânes ont pu être observés dans leur intégralité, ces micro-perforations ont rarement été enregistrées sur l'ensemble

de la voûte. Toutefois, les fréquences calculées par os (frontal, pariétal droit, pariétal gauche et occipital), à l'échelle globale de la population, sont relativement homogènes (entre 9 % et 12 % de chaque os sont atteints : Figure 178). Contrairement aux cas de *cribra orbitalia*, ces micro-perforation de la voûte crânienne ont été observées dans une plus large proportion parmi le corpus adulte, particulièrement masculin. En ne tenant compte que de la partie de la voûte la mieux représentée dans chaque corpus, 10 % des enfants et 15 % des adultes montrent de telles lésions. La proportion masculine atteint 23 % contre seulement 7 % dans le corpus féminin. Aucune de ces différences n'est statistiquement significative.

b. Variabilité intra-populationnelle

Comparaison des individus inhumés dans les trois types de site

Alors que la fréquence de dents qui présentent au moins une **hypoplasie de l'émail dentaire** est la plus faible dans les nécropoles PLT, c'est parmi ce corpus qu'est observée la plus large proportion d'individus atteints : ces derniers représentent 76 % de l'échantillon contre 67 % des groupes STP ou MLS (Figure 179). La fréquence de dents à un ou deux sillons est tout à fait semblable dans les trois corpus. Ces proportions par dent ou par individu entre les trois groupes comparés sont statistiquement similaires.

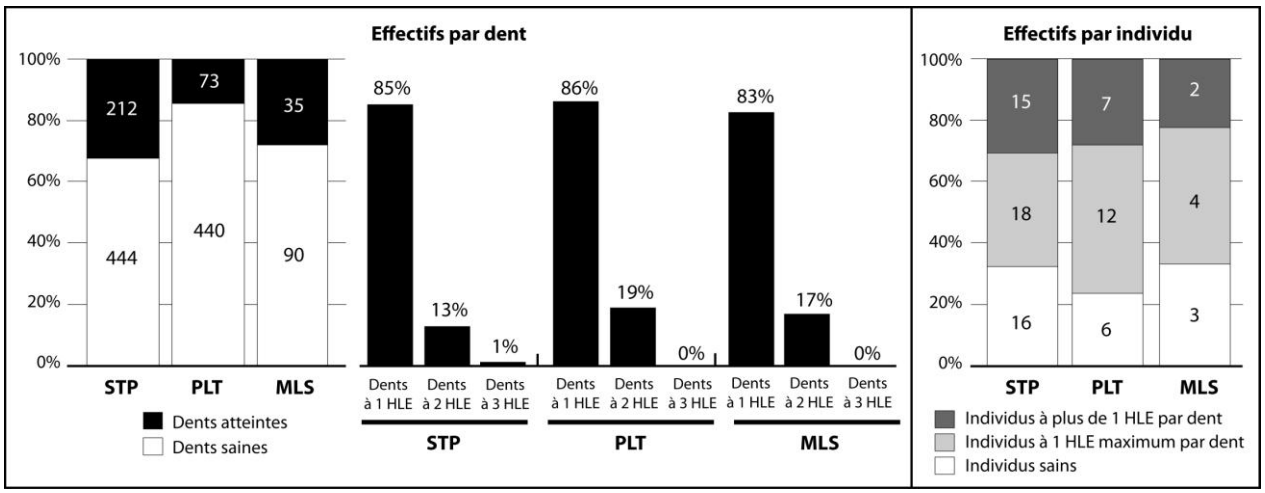


Figure 179 : Effectifs par dent et par individu d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) calculé pour les trois types de site

Les sillons les plus prononcés ne sont observés que dans les groupes STP et PLT (Figure 180). Alors que dans le premier groupe, ces cas les plus sévères ne concernent que les enfants et les hommes, ils sont uniquement observés dans le corpus féminin en nécropole PLT. Par ailleurs, les fréquences globales calculées pour chaque catégorie d'individus n'est pas tout à fait homogène : la proportion d'individus immatures qui exposent des hypoplasies sur dents permanentes est notamment plus importante en nécropole PLT (86 %) qu'en nécropole STP (63 %) ou MLS (50 %). **Aucune de ces différences quantitatives et qualitatives n'est toutefois statistiquement significative.**

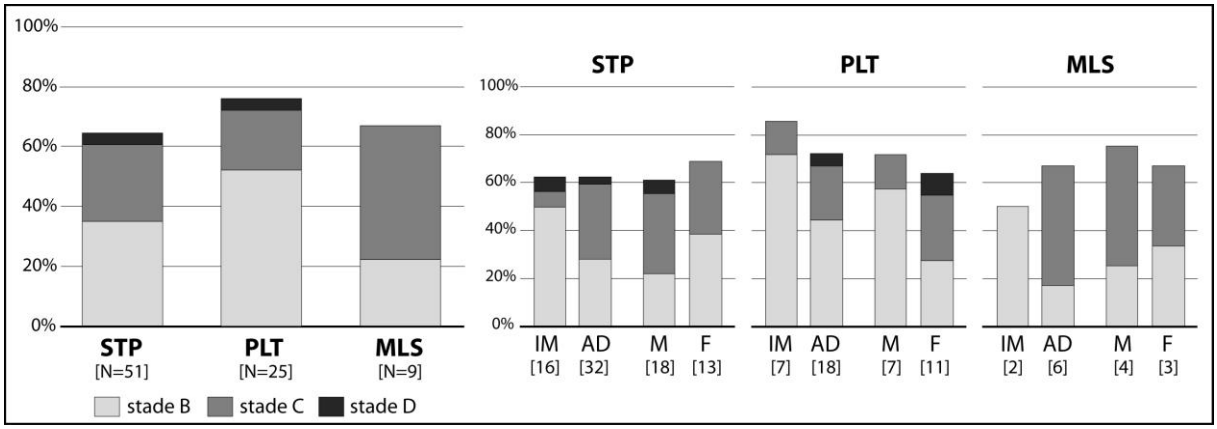


Figure 180 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes en fonction de l'âge et du sexe dans les trois types de site (fréquences par individu)

La formation des hypoplasies ne s'est pas réalisée selon le même schéma chronologique dans les trois catégories de nécropole. La courbe des fréquences issue des groupes STP et MLS est globalement à l'image de celle que nous avions obtenue à l'échelle globale de la population Cerny. L'expression la plus fréquente des stress correspond à une période de la vie des sujets comprise entre 4 et 7 ans ; les fréquences relatives à la période antérieure sont moins élevées, particulièrement dans le groupe MLS. Les individus PLT ont au contraire été davantage concernés par des stress biologiques entre la fin de la première année de vie et l'âge de 3 ans. Il faut néanmoins souligner que les deux seuls sujets Cerny qui témoignent de stress vécu suffisamment précocement pour être enregistré par la denture déciduale proviennent des sites STP.

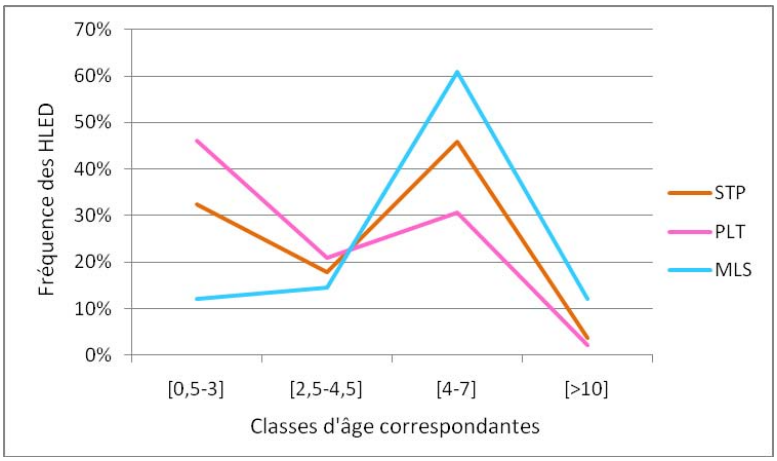


Figure 181 : Représentation graphique des fréquences de HLED en fonction des âges de formation dans les trois types de site

Les sujets des nécropoles plates sont ceux pour lesquels les fréquences de ***cribra orbitalia*** et de **micro-perforation de la voûte crânienne** sont les plus faibles (Figure 182). La fréquence de *cribra orbitalia* la plus élevée concerne les individus STP, particulièrement les enfants et les femmes. Bien que représentés dans une plus faible proportion, ce sont également les enfants et les

femmes du groupe PLT qui sont plus fréquemment atteints. La quasi-absence de **porosité sur les os des voûtes crâniennes** dans les sites PLT est significative (**p = 0,0186** vis-à-vis du groupe STP et **p = 0,0420** vis-à-vis du groupe MLS).

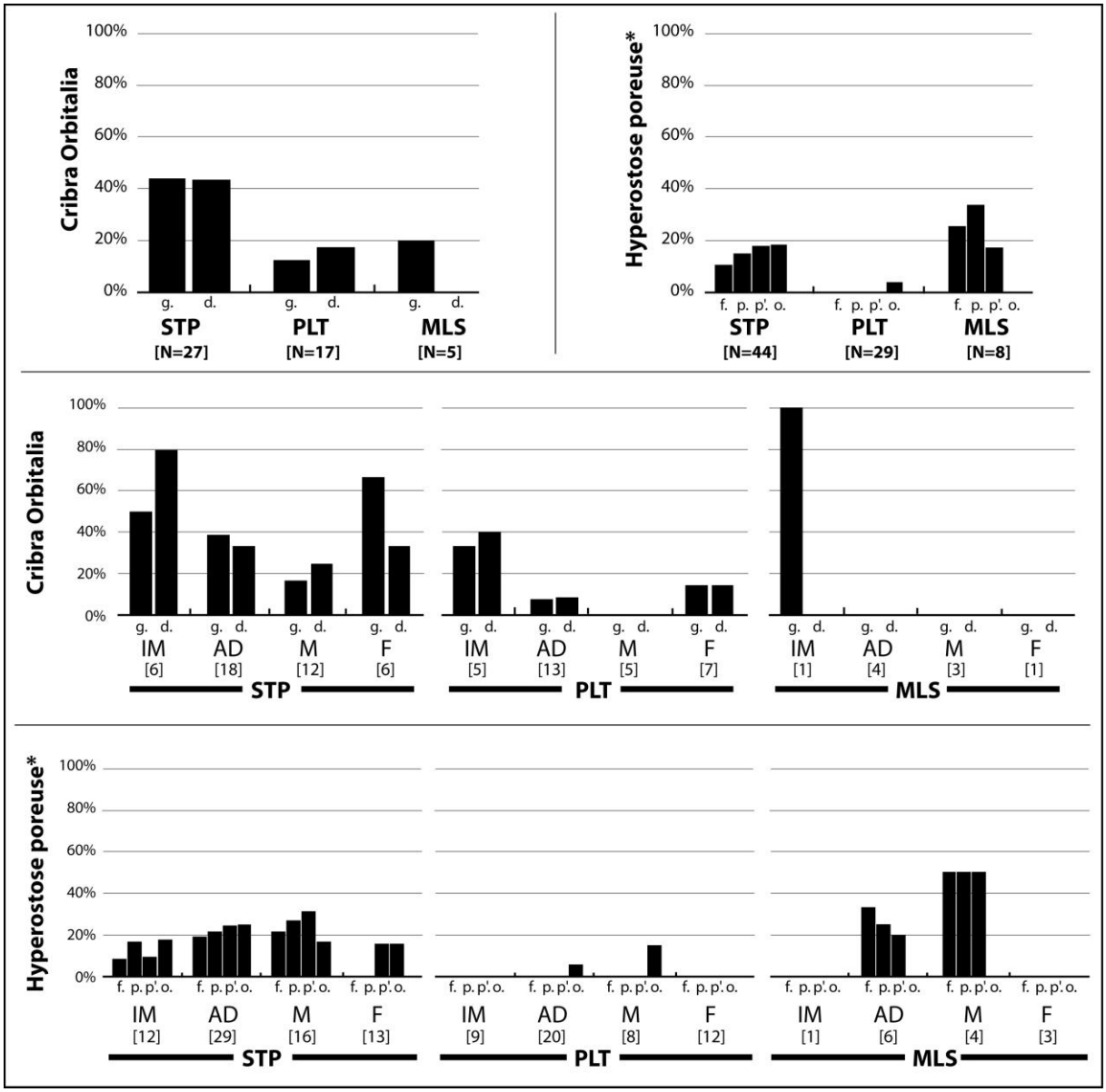


Figure 182 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse dans les trois types de site en fonction de l'âge et du sexe *Hyperostose poreuse : il ne s'agit que de légères porosités, les cas de crâne « en brosse » n'ont jamais été observés ; f = frontal, p = pariétal droit, p' = pariétal gauche, o = occipital. *Cribra Orbitalia* : g = orbite gauche, d = orbite droite.

Comparaison des individus inhumés en / hors monument

Lorsque les individus STP et PLT sont comparés non pas en fonction des types de site, mais selon leur localisation à l'intérieur et à l'extérieur des monuments, l'expression des stress biologiques par échantillon global ou par âge et par sexe ne montre pas de différence manifeste vis-à-vis des observations faites entre les groupes STP et PLT.

Les fréquences globales par dent et par individu relatives aux hypoplasies de l'émail dentaire rendent compte des mêmes écarts que ceux que nous avions visualisés entre les deux types de nécropole (Figure 183) : les individus inhumés hors monuments sont plus fréquemment concernés par ces lésions, mais présentent en moyenne un nombre plus réduit de dents atteintes. Les seuls sujets qui témoignent d'au moins 3 périodes de stress sont inhumés à l'intérieur des structures monumentales. La distribution des individus qui présentent un degré sévère de lésion est légèrement différente de celle que nous avions obtenue à l'échelle des types de site (Figure 184) : les adultes concernés par le stade *D*, inhumés dans les nécropoles monumentales, se trouvent à l'extérieur des monuments. **Aucune différence significative n'est toutefois relevée, tant du point de vue des fréquences globales que de l'expression qualitative différentielle des atteintes.**

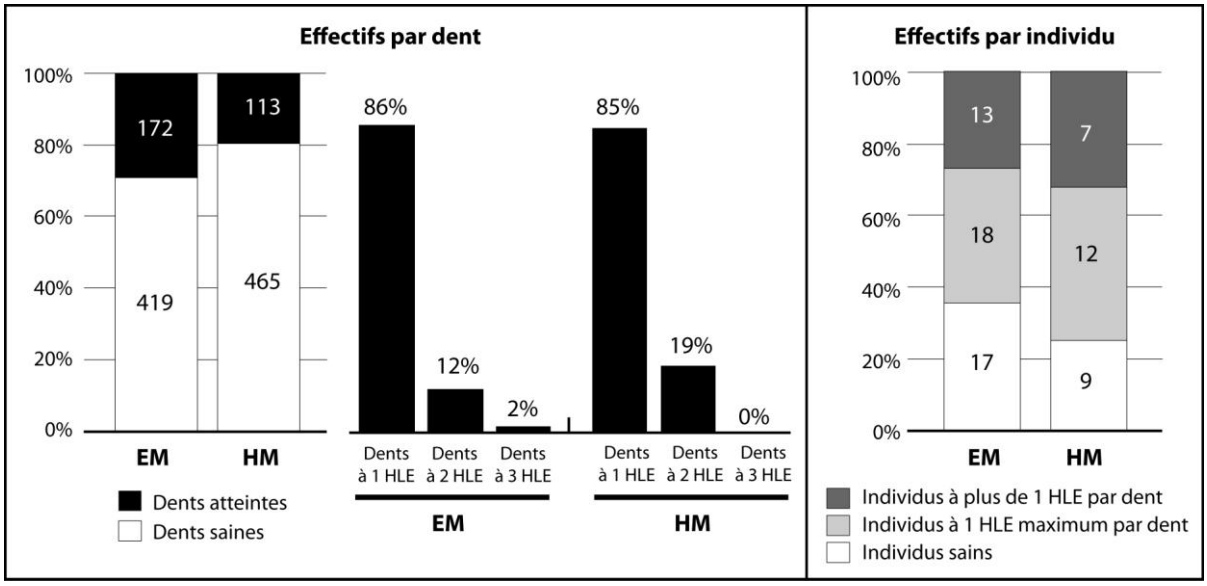


Figure 183 : Effectifs par dent et par individu d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) calculé pour les individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument (HM) (pour la définition des corpus *cf. supra* Partie I-A2b : p. 502)

La distribution des sujets atteints de ***cribra orbitalia*** ou de **micro-porosité sur l'ensemble de la voûte crânienne** reflète également les mêmes écarts que ceux observés entre les sites STP et PLT (Figure 185). Les sujets inhumés à l'intérieur des enclos sont préférentiellement atteints de *cribra orbitalia* (**p = 0,0263**). Il s'agit particulièrement des enfants et des femmes. Bien que les fréquences de porosité crânienne dans le corpus HM soient légèrement supérieures à celles observées uniquement dans les nécropoles PLT, les sujets inhumés dans les monuments qui présentent de telles atteintes sont majoritaires à l'intérieur des structures monumentales.

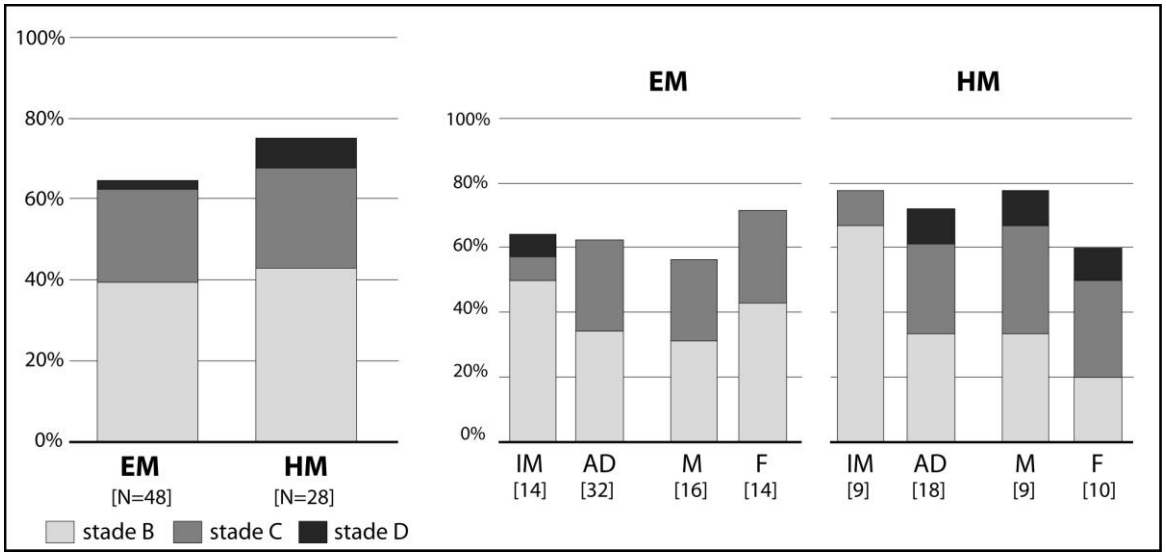


Figure 184 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes en fonction de l'âge et du sexe des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu ; pour la définition des corpus *cf. supra* Partie I-A2b : p. 502)

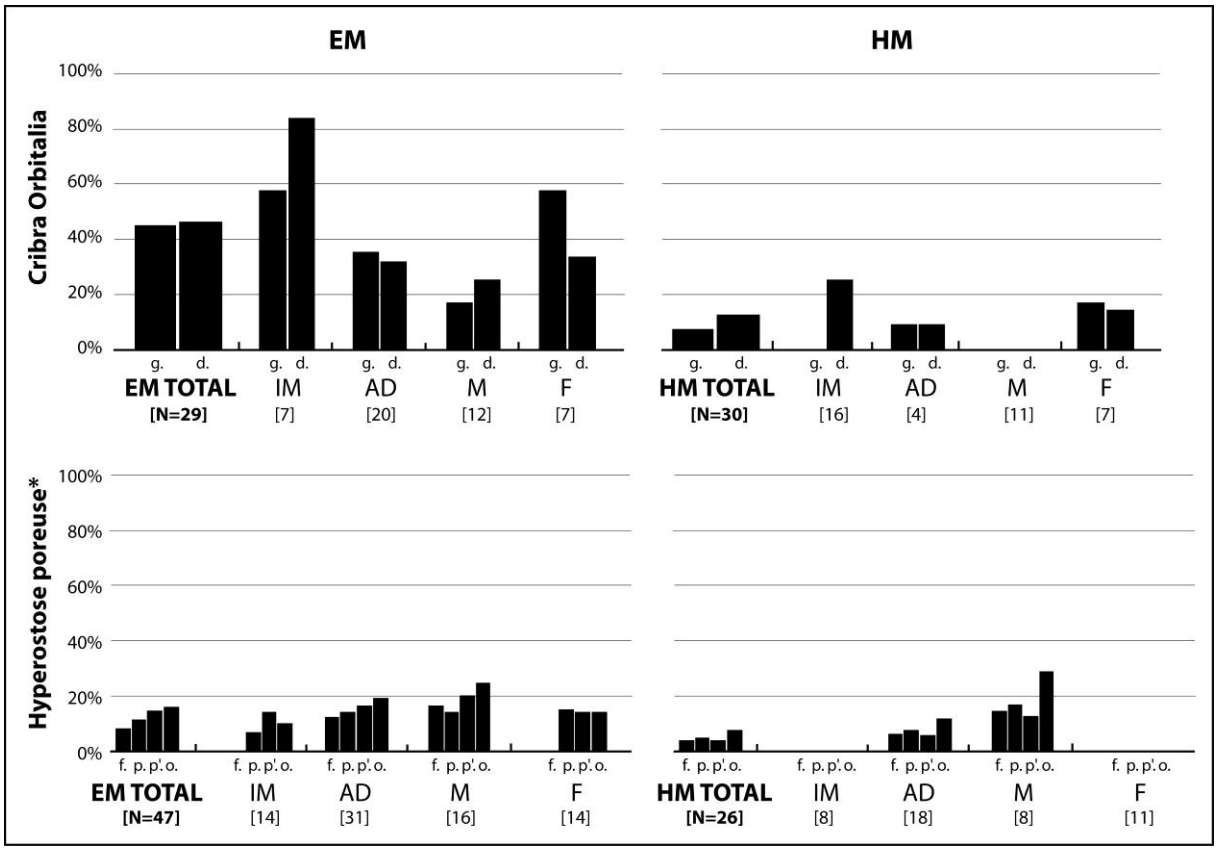


Figure 185 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) en fonction de l'âge et du sexe *Hyperostose poreuse : il ne s'agit que de légères porosités, les cas de crâne « en brosse » n'ont jamais été observés ; f = frontal, p = pariétal droit, p' = pariétal gauche, o = occipital. *Cribra Orbitalia* : g = orbita gauche, d = orbite droite.

c. Bilan et discussion

Alors que les ***cribra orbitalia*** sont relativement **peu fréquentes** et l'expression de **l'hyperostose poreuse uniquement traduite par de légères micro-perforations** *a priori* non combinées à l'hypertrophie du diploé**, les hypoplasies de l'émail dentaire concernent la majorité de la population Cerny**. Ces marqueurs de stress biologiques sont exprimés de façon remarquablement uniforme entre les hommes, les femmes et les enfants : les fréquences globales pour chacun des groupes comparés sont en effet similaires. Les lésions sont en grande majorité légèrement marquées et la succession des périodes de stress enregistrées par les dentures sont peu nombreuses. Malgré cette image globalement homogène, nous voulons revenir ici sur quelques dissemblances.

Alors que toutes les catégories de la population Cerny présentent des hypoplasies dans les mêmes proportions, **les enfants sont significativement moins sévèrement touchés que les adultes** qui ont survécu à ces périodes de stress. Par ailleurs, malgré une **répartition homogène des individus atteints sur les trois catégories de nécropole**, les sujets inhumés dans les nécropoles plates ont été plus fréquemment concernés par ces étapes critiques entre la fin de la première année de vie et l'âge de 3 ans. Les sujets des nécropoles de type Passy et de type Malesherbes ont en majorité fait face à des stress biologiques entre l'âge de 4 et 7 ans. Enfin, alors que les quelques cas de lésions sévères sont observés sur l'ensemble des nécropoles des vallées de la Seine, de l'Yonne et de la Marne, **une dichotomie stricte, mais non significative, est constatée sur ce critère entre les sujets inhumés à l'intérieur et à l'extérieur des monuments funéraires** : les enfants qui ont eu accès à ces tombes monumentales sont les seuls à présenter un tel degré de lésion tandis que les hommes et les femmes adultes qui ont survécu à ces périodes de stress plus sévères se trouvent uniquement à l'extérieur des enclos. Cette dissemblance semble ici **contradictoire** avec la répartition des quelques cas de *cribra orbitalia* et de micro-porosité de la voûte crânienne relevés sur l'ensemble de la population. En effet, les sujets inhumés dans les nécropoles de type Passy, notamment à l'intérieur les monuments funéraires, sont en majorité concernés par ces pathologies.

La reconstruction de l'état sanitaire de la population vivante sur la base de la population décédée est illusoire. Le « paradoxe ostéologique » constitue un évident facteur limitant : les individus étudiés sont à la fois ceux qui n'ont pas survécu mais aussi ceux qui ont vécu suffisamment longtemps pour résister et développer des lésions osseuses quantifiables (Wood *et al.* 1992). De fait, la prévalence de marqueurs de stress et de pathologies diverses ne peut être interprétée comme la traduction directe du milieu de vie des individus. Toutefois, l'expression différentielle inter-groupe d'un faisceau de facteurs pourrait conduire à la formulation d'hypothèses quant à d'éventuels modes de vie différenciés. Ce n'est pas le cas ici. D'une part, **les hypoplasies de l'émail dentaire, témoins de troubles durant l'enfance, liés aux déficits nutritionnels ou aux maladies infectieuses, ne mettent pas en exergue des niveaux de stress contrastés en fonction de la catégorie biologique ou archéologique de la population.** D'autre part, les quelques dissemblances relevées quant à la répartition des sujets les plus sévèrement atteints ne sont pas corroborées par l'expression d'autres indicateurs de stress biologique que sont la *cribra orbitalia* et l'hyperostose poreuse. Ajoutons pour terminer que l'analyse précédemment menée des lésions carieuses, facteur indéniablement impliqué dans l'état sanitaire des sujets, conduit également à une image d'un mode de vie homogène de l'ensemble de la population Cerny.

3. Marqueurs d'activité

a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

Nous avons coté la modification pathologique des enthèses de l'ensemble des individus Cerny de plus de 15 ans (adolescents, individus de « taille adulte » et adultes) qui ne présentent aucune lésion pathologique de type fracture ou trauma. Un total de 55 sujets a été observé, 38 ont été classés dans le groupe « adolescent et adulte jeune et mature » (< 50 ans : AJM), 6 dans le groupe « adulte âgé » (>50 ans : AA) (Tableau 249). Le nombre de cotations par individu est compris entre 1 et 18 (*cf.* données individuelles Chapitre III) ; la valeur médiane est de 5.

	TOTAL						
	AJM			AA			TOTAL
	M	F	TT AJM	M	F	TT AA	CERNY
N individu obs.	19	17	**38**	3	3	**6**	**55**
Absent	47%	71%	**61%**	33%	0%	**17%**	**49%**
Présent	**53%**	29%	**39%**	67%	100%	**83%**	**51%**
stade B maximum	90%	100%	**93%**	100%	67%	**80%**	**89%**
stade C maximum	10%	0%	**7%**	0%	33%	**20%**	**11%**

Membres supérieurs						
AJM			AA			TOTAL
M	F	TT AJM	M	F	TT AA	CERNY
18	13	**33**	3	3	**6**	**48**
67%	69%	**70%**	67%	0%	**33%**	**58%**
33%	31%	**30%**	33%	100%	**67%**	**42%**
83%	100%	**90%**	100%	67%	**75%**	**85%**
17%	0%	**10%**	0%	33%	**25%**	**15%**

Membres inférieurs						
AJM			AA			TOTAL
M	F	TT AJM	M	F	TT AA	CERNY
18	16	**35**	2	1	**3**	**47**
50%	94%	**71%**	50%	100%	**67%**	**70%**
50%	6%	**29%**	50%	0%	**33%**	**30%**
89%	100%	**90%**	100%		**100%**	**93%**
11%	0%	**10%**	0%		**0%**	**7%**

Tableau 249 : Fréquences par individu des lésions enthésopathiques de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe (AJM = adulte jeune et mature (<50 ans), AA = adulte âgé (>50 ans)

Les enthésopathies sont rares : elles concernent au total 13,5 % des insertions étudiées (Tableau 250), mais sont réparties sur 51 % des individus observés (soit 27 sujets : Tableau 249). La rareté des atteintes est constatée pour les 18 insertions : le stade *A* (désignant l'absence de modification pathologique) correspond dans tous les cas au mode et à la médiane. En tout, seuls 5 stade *C* (lésion majeure), répartis sur 3 individus, ont été attribués (Tableau 249 et Tableau 250).

Sur l'ensemble de la population Cerny, les insertions gauche et droite des muscles biceps brachial (RBB) sont les plus fréquemment atteintes (Figure 186). Les insertions des muscles petit fessier et ilio-psoas (FPF et FIP) présentent les plus faibles fréquences. Quatre insertions (trois humérales et une fémorale) n'exposent aucune modification ; toutes se trouvent du côté gauche. Il s'agit des insertions du muscle supscapulaire (HSC), des muscles supra- et infra-épineux (HEM), des muscles épicondyliens latéraux (HEL) et du muscle fessier (FMF).

La surreprésentation des atteintes du membre supérieur par rapport au membre inférieur est semblable à celle observée sur un échantillon actuel (Villotte 2009 : p. 131). Toutefois, les insertions humérale des muscles subscapulaires et épicondyliens latéraux (HSC et HEL) du côté droit, touchées ici selon des fréquences relativement faibles (10 % et 13 %), sont, dans l'échantillon de référence, les plus fréquemment atteintes (>30 %).

Localisation		Insertion		N Obs.	Absence (A)	Remaniement mineur (B)	Remaniement majeur (C)	(B+C)	Médiane	Mode
Membre SUPERIEUR	Humérus	HSC	g.	15	**100,0%**	0,0%	0,0%	**0,0%**	A	A
			d.	15	**86,7%**	13,3%	0,0%	**13,3%**	A	A
		HSI	g.	13	**84,6%**	15,4%	0,0%	**15,4%**	A	A
			d.	15	**86,7%**	13,3%	0,0%	**13,3%**	A	A
		HEM	g.	25	**100,0%**	0,0%	0,0%	**0,0%**	A	A
			d.	26	**92,3%**	7,7%	0,0%	**7,7%**	A	A
		HEL	g.	20	**100,0%**	0,0%	0,0%	**0,0%**	A	A
			d.	20	**90,0%**	5,0%	5,0%	**10,0%**	A	A
	Radius	RBB	g.	35	**74,3%**	22,9%	2,9%	**25,7%**	A	A
			d.	32	**68,8%**	25,0%	6,3%	**31,3%**	A	A
Total Membre Supérieur				**216**	**86,6%**	**11,6%**	**1,9%**	**13,4%**	A	A
Membre INFERIEUR	Coxal	CSB	g.	22	**77,3%**	22,7%	0,0%	**22,7%**	A	A
			d.	26	**80,8%**	19,2%	0,0%	**19,2%**	A	A
	Fémur	FPF	g.	14	**78,6%**	21,4%	0,0%	**21,4%**	A	A
			d.	13	**92,3%**	7,7%	0,0%	**7,7%**	A	A
		FMF	g.	15	**100,0%**	0,0%	0,0%	**0,0%**	A	A
			d.	16	**87,5%**	12,5%	0,0%	**12,5%**	A	A
		FIP	g.	20	**85,0%**	10,0%	5,0%	**15,0%**	A	A
			d.	21	**95,2%**	4,8%	0,0%	**4,8%**	A	A
Total Membre Inférieur				**147**	**86,4%**	**12,9%**	**0,7%**	**13,6%**	A	A
TOTAL				**363**	**86,5%**	**12,1%**	**1,4%**	**13,5%**	A	A

Tableau 250 : Fréquences par insertion des stades d'expression des lésions enthésopathiques de la population Cerny, d'après le système de cotation de S. Villotte (2006)

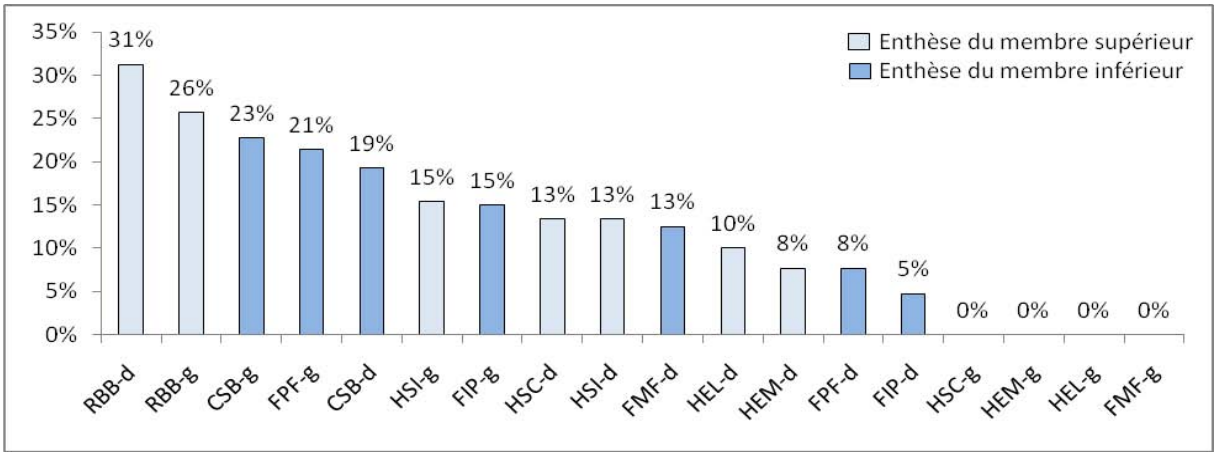


Figure 186 : Fréquences des lésions enthésopathiques (stades B+C) par insertion
(Pour la définition des insertions *cf.* Annexe 12)

L'influence de l'âge sur les fréquences des atteintes au sein de l'ensemble de l'échantillon Cerny est patente lorsque toutes les insertions sont regroupées (Figure 187A) : **les lésions sont trois fois plus fréquentes dans le groupe d'adultes âgés** que dans le groupe d'adolescents et d'adultes jeunes et matures. L'écart statistique entre les deux groupes est significatif non seulement sur la base des fréquences par lésion (**p = 0,0089**), mais également par individu (**p = 0,0002**). La proportion des lésions majeures (stade *C*) est plus importante dans le groupe AA

(1 cas sur les 23 insertions observées). Les deux stades *C* attribués sur les 292 insertions observées dans le groupe AJM (0,7 %) concernent un même sujet (PAR-19.1) dont l'âge au décès est situé dans la partie haute de cette classe d'âge. En effet, d'après notre classement ([>50] ans / [<50] ans) des individus sur la base de l'usure dentaire (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2d), ce sujet est décédé avant l'âge de 50 ans. Or, son âge minimum estimé grâce à l'observation des modifications de la surface sacro-pelvienne iliaque (*cf.* Chapitre II Partie IV-A2b) est de 40 ans. La dépendance des lésions enthésopathiques à l'âge au décès observée ici, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, est en accord avec les résultats obtenus sur une collection actuelle de référence (Villotte 2009).

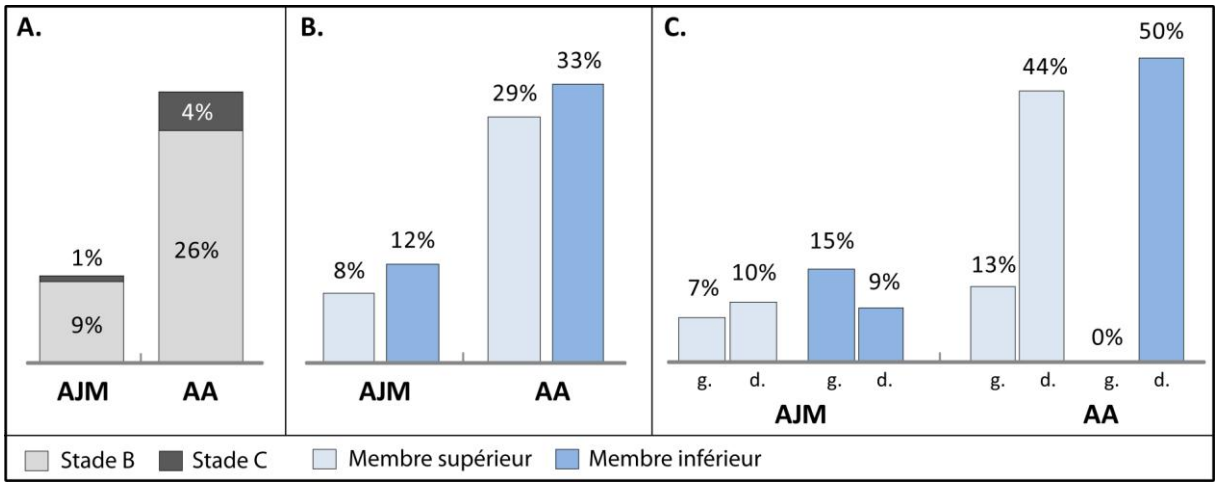


Figure 187 : Comparaison des corpus AJM (<50 ans) AA (>50 ans) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

Nous avons vu que les insertions les plus fréquemment atteintes sont des enthèses du membre supérieur (celles des muscles biceps brachial : Figure 186). Or, lorsque l'ensemble des enthèses est regroupé suivant la localisation anatomique, les lésions apparaissent légèrement plus fréquentes au niveau du membre inférieur, quel que soit le groupe d'âge envisagé (Figure 187B). Dans le groupe d'adultes âgés, la dominance fonctionnelle du côté droit des membres supérieur et inférieur semble évidente ; les différences entre les côtés paraissent beaucoup plus faibles dans le corpus AJM (Figure 187C). **Aucune de ces représentations différentielles, par localisation anatomique** (Figure 187B) **ou par côté** (Figure 187C) **n'atteint toutefois le seuil de significativité statistique**. Cette apparente augmentation de l'écart [gauche / droit] avec l'âge des sujets s'oppose aux observations faites sur l'échantillon actuel de référence (Villotte 2009).

Considérant uniquement **le groupe jeune et mature**, le sexe des sujets a une influence manifeste sur les fréquences des atteintes au sein de l'échantillon global Cerny (Figure 188A) : **seules 5 % des insertions féminines sont atteintes, contre 13 % des insertions masculines** (**p = 0,0244**). L'unique individu de cette classe d'âge atteint de lésions majeures (stade *C*) est un homme. La surreprésentation des atteintes dans le corpus masculin est observée quelle que soit la localisation anatomique (Figure 188B). L'écart des fréquences entre les sexes est particulièrement importante au niveau des **membres inférieurs** : la différence est significative sur la base des fréquences par lésion (**p = 0,0186**) ou par individu (**p = 0,0079**). L'écart observé au niveau des

membres supérieurs n'atteint pas le seuil de significativité. Cela tient au fait que **la localisation préférentielle des atteintes varie en fonction du sexe : les femmes sont plus fréquemment atteintes au niveau du membre supérieur, les hommes au niveau du membre inférieur**. Notons que les écarts intra-sexe [membre supérieur / membre inférieur] ne sont pas statistiquement significatifs. La latéralité des lésions au sein des deux groupes sexuels reflète l'image globale du corpus AJM : hommes ou femmes, les membres supérieurs sont plus fréquemment atteints du côté gauche, les membres inférieurs du côté droit. Enfin, notons la répartition différentielle des lésions au niveau du membre supérieur selon les sexes : chez les femmes 75 % de ces lésions concernent l'épaule, chez les hommes 80 % des lésions du membre supérieur sont observées au niveau du coude. Bien que la p-valeur obtenue soit relativement faible (p = 0,0949), cette inversion n'est pas significative.

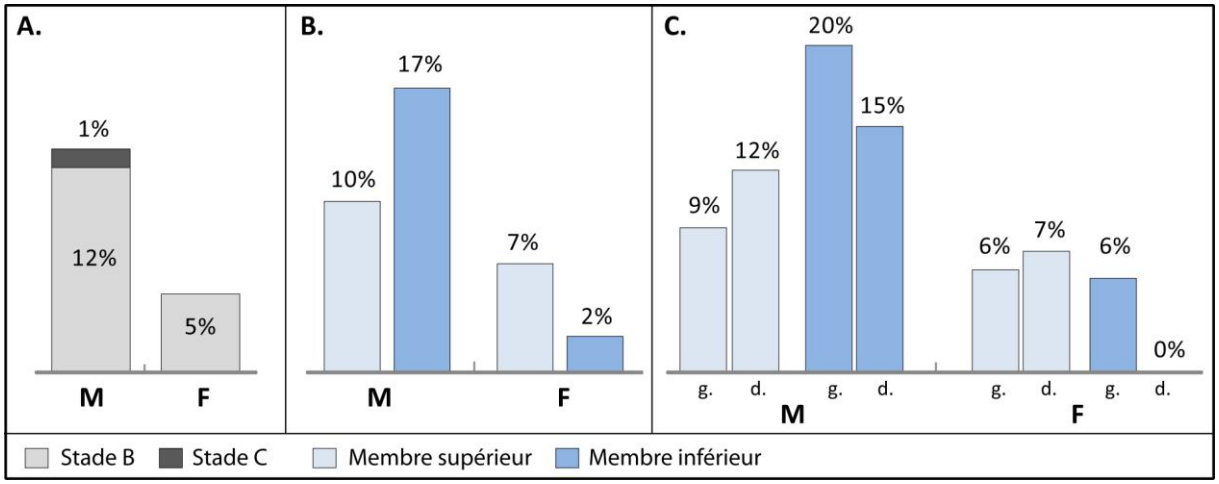


Figure 188 : Groupe AJM, comparaison des hommes (M) et des femmes (F) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B+C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

Dans **le groupe d'adultes âgés**, la représentation des sujets atteints en fonction des sexes ne montre **pas de différence significative**. Notons seulement que les proportions sont inversées par rapport au groupe AJM : les valeurs maximales et le stade de sévérité le plus élevé sont ici représentés par le groupe féminin (Figure 189A). Cette opposition des fréquences [homme / femme] selon les groupes d'âge a été observée sur le corpus actuel de référence (Villotte 2009) : les femmes ont tendance, avec l'âge, à présenter plus de lésions que les hommes. Tout comme le groupe d'âge AJM, les femmes âgées sont préférentiellement atteintes au niveau du membre supérieur, les hommes âgés au niveau du membre inférieur (Figure 189B). La représentation des lésions sur l'épaule et le coude est en revanche ici semblable entre les sexes. Non significatives, les fréquences féminines et masculines sont plus importantes du côté droit, quelle que soit la localisation anatomique (Figure 189C).

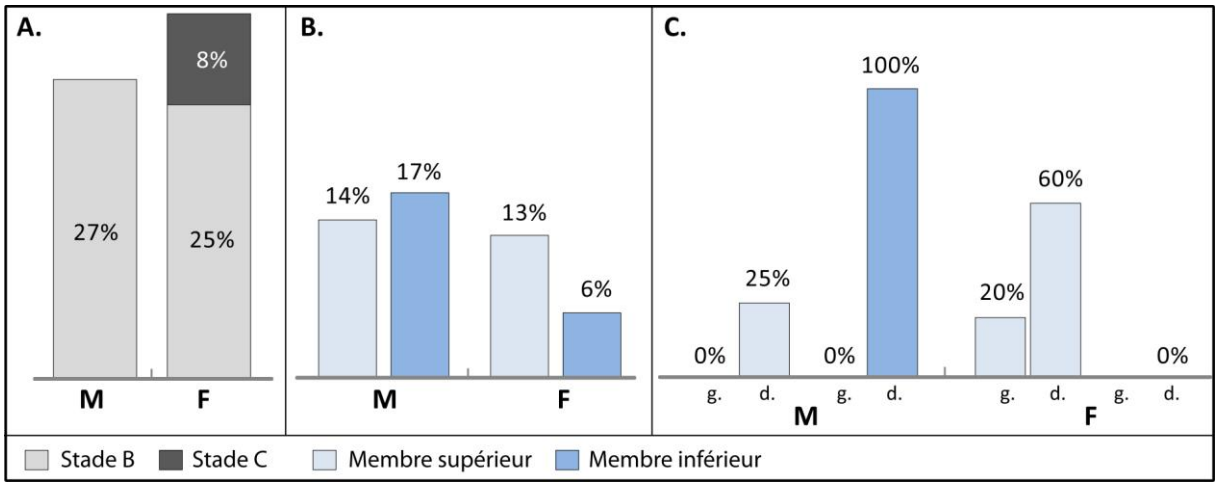


Figure 189 : Groupe AA, comparaison des hommes (M) et des femmes (F) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B+C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

b. Variabilité intra-populationnelle

Comparaison des individus inhumés dans les trois types de site

Nos comparaisons inter-groupes sont focalisées sur les **individus AJM**. Les effectifs d'hommes et de femmes identifiés dans chaque type de site selon ce critère d'âge sont relativement réduits (Tableau 251).

Les échantillons masculins STP et PLT sont atteints dans des proportions comparables (Figure 190) ; la légère surreprésentation d'enthèses pathologiques observée dans le groupe STP tient à la présence de l'homme plus sévèrement touché, dont l'âge au décès est situé dans la partie haute de cette classe AJM (*cf. supra*). La répartition anatomique des enthésopathies sur les squelettes masculins STP et PLT est tout à fait semblable : les membres supérieurs sont plus fréquemment atteints que les membres inférieurs. En revanche, la latéralité des atteintes est inversée entre les deux groupes. **Aucun des deux hommes MLS observés n'est concerné.**

L'expression de ces marqueurs d'activité est également homogène entre les trois groupes féminins. L'écart des fréquences globales entre les femmes STP (9 %) et PLT (3 %) qui semble marqué (Figure 190A) n'est pas significatif. Sans lien statistique également, nous observons que la localisation des enthésopathies diffère entre ces deux groupes : les femmes STP sont uniquement atteintes au niveau des membres supérieurs (particulièrement droit), les femmes PLT exposent des lésions sur l'ensemble du squelette dans les mêmes proportions. Au sein du groupe MLS, seule une femme présente un remaniement des enthèses au niveau du membre supérieur.

	TOTAL								
	STP			PLT			MLS		
	M	F	TT STP	M	F	TT PLT	M	F	TT MLS
N individu obs.	11	4	**15**	6	8	**16**	2	5	**7**
Absent	45%	50%	**47%**	33%	75%	**63%**	100%	80%	**86%**
Présent	55%	50%	**53%**	67%	25%	**38%**	0%	20%	**14%**
stade B maximum	83%	100%	**88%**	100%	100%	**100%**		100%	**100%**
stade C maximum	17%	0%	**13%**	0%	0%	**0%**		0%	**0%**

Membres supérieurs								
STP			PLT			MLS		
M	F	TT STP	M	F	TT PLT	M	F	TT MLS
10	3	**13**	6	7	**15**	2	3	**5**
60%	33%	**54%**	67%	86%	**80%**	100%	67%	**80%**
40%	67%	**46%**	33%	14%	**20%**	0%	33%	**20%**
75%	100%	**83%**	100%	100%	**100%**		100%	**100%**
25%	0%	**17%**	0%	0%	**0%**		0%	**0%**

Membres inférieurs								
STP			PLT			MLS		
M	F	TT STP	M	F	TT PLT	M	F	TT MLS
10	4	**14**	6	8	**15**	2	4	**6**
50%	100%	**64%**	33%	88%	**67%**	100%	100%	**100%**
50%	0%	**36%**	67%	13%	**33%**	0%	0%	**0%**
80%		**80%**	100%	100%	**100%**			
20%		**20%**	0%	0%	**0%**			

Tableau 251 : Fréquences par individu AJM des lésions enthésopathiques de la population Cerny en fonction des trois catégories de nécropole

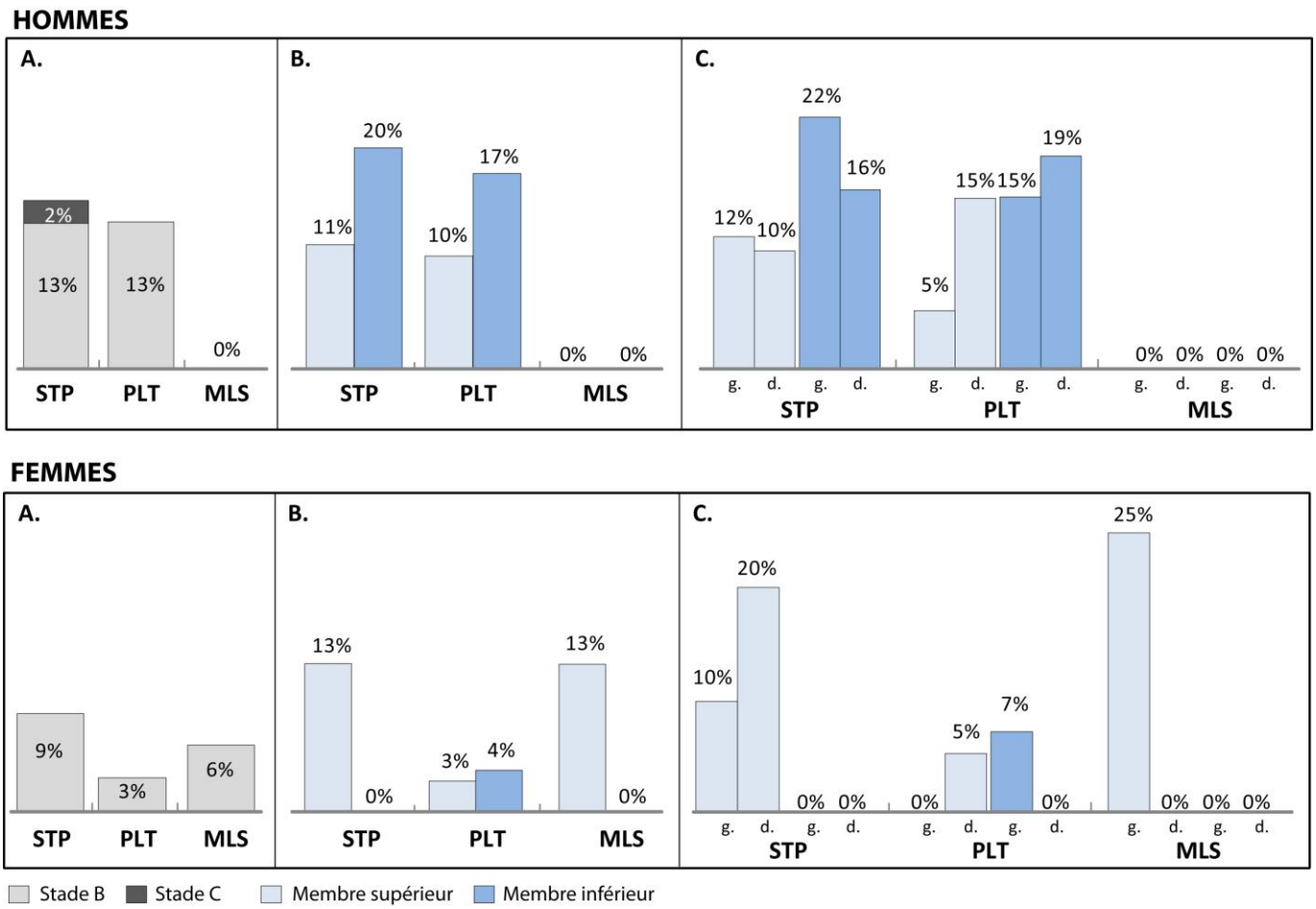


Figure 190 : Groupe AJM, comparaison des hommes et des femmes provenant des trois types de site : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

Aucune des variations observées entre les groupes n'est statistiquement significative. Les écarts entre les femmes STP et PLT, tant du point de vue des fréquences globales que de la localisation doivent effectivement être appréhendées en termes de **tendance**. Toutefois, au vue de nos précédents résultats, ces distinctions nous apparaissent pertinentes. Rappelons en effet que les **variables métriques infra-crâniennes** de ces femmes STP et PLT se distinguent significativement et qu'une distance biologique est démontrée entre les deux groupes sur la base de variations anatomiques non métriques infra-crâniennes pour lesquelles une origine fonctionnelle est suspectée (*cf. supra* Partie I-B2b : p. 513).

Comparaison des individus inhumés en / hors monument

La comparaison des hommes puis des femmes STP et PLT en fonction de leur localisation à l'intérieur (EM) et à l'extérieur (HM) des monuments funéraires, livre la même image que celle que nous avions obtenue lorsque ces sujets étaient comparés en fonction du type de site (Figure 191). Les variations de fréquences entre les deux groupes ne sont pas significatives.

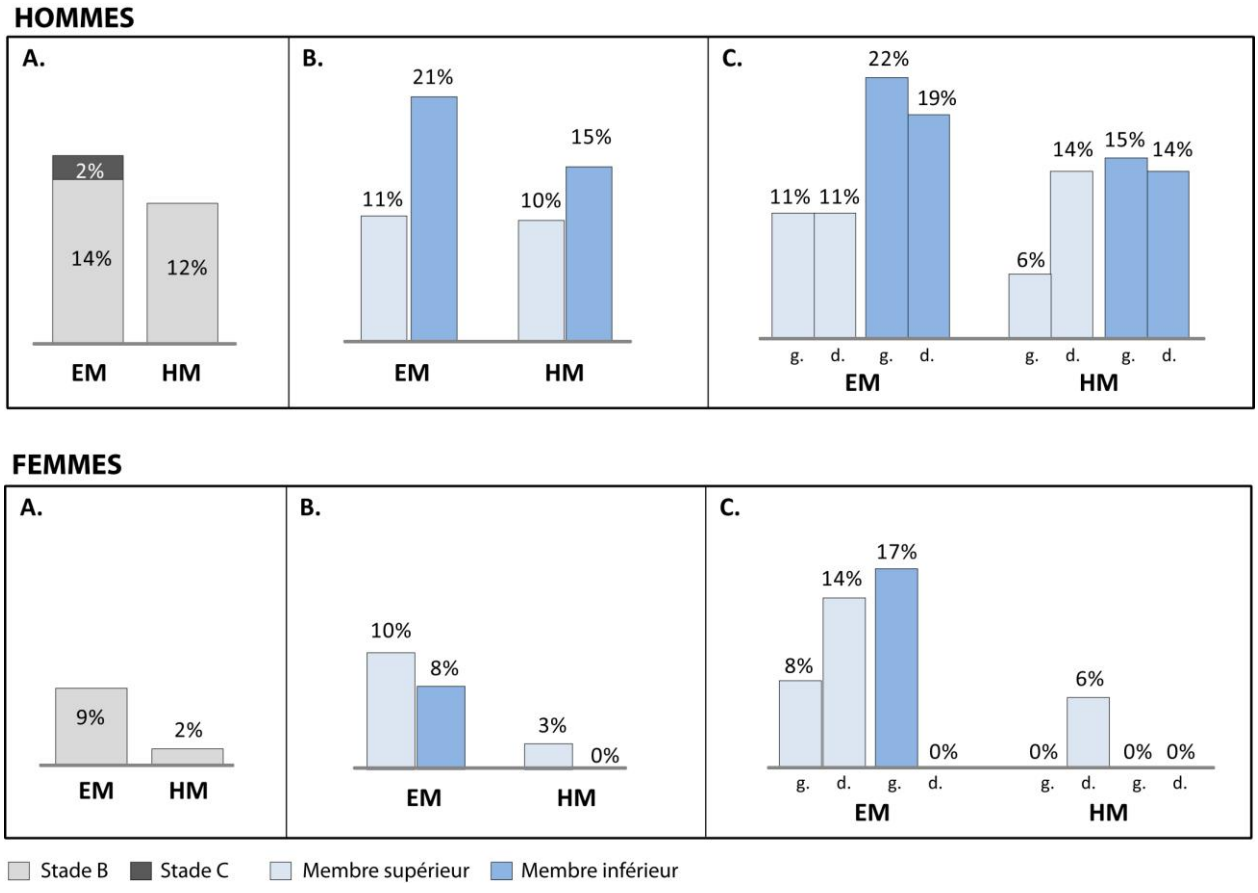


Figure 191 : Groupe AJM, comparaison des hommes et des femmes inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

c. Bilan et discussion

Le nombre réduit d'individus Cerny concernés par les lésions enthésopathiques conduit à une nécessaire relativisation des résultats, notamment ceux obtenus à l'échelle des types de site. Toutefois, plusieurs observations sont soutenues par des tests statistiques significatifs, non seulement sur la base des fréquences par lésion, mais également par individu. Nous souhaitons revenir ici sur trois résultats importants.

(1) La **corrélation de l'expression pathologique des enthèses à l'âge des individus** dans la population Cerny est en accord avec les résultats obtenus sur des populations de référence. En effet *« l'apparition généralisée des enthésopathies résulte de processus dégénératifs associés à la sénescence, à partir de 50 ans »* (Villotte 2009 : p. 90). Si la relation entre l'activité et l'apparition des enthésopathies est démontrée, celle-ci ne peut être appréhendée que sur une population jeune ou mature, décédée avant l'âge de 50 ans (AJM).

(2) Dans l'échantillon Cerny AJM, **les enthésopathies sont plus fréquentes au niveau du membre inférieur que du membre supérieur**. Ces fréquences relatives s'apparentent à celles obtenues sur une population mésolithique et, tout comme cette dernière, montrent une certaine divergence vis-à-vis d'une population AJM paléolithique (gravettienne) où les lésions du membre supérieur sont absentes (Villotte 2009). Le constat fait sur la population Cerny tend donc à inscrire la population néolithique dans cette dynamique observée par l'auteur d'une réduction au cours du temps de l'importance relative des lésions du membre inférieur par rapport au membre supérieur. Dans l'hypothèse soutenue par d'autres études d'une relation entre la mobilité des groupes et la localisation des lésions, l'auteur propose d'interpréter ce phénomène par une tendance à la réduction de la mobilité au cours du temps. Par ailleurs, l'augmentation des lésions relatives au membre supérieur à la fin du Paléolithique et au Mésolithique pourrait être l'expression d'un changement d'économie de subsistance des groupes, notamment d'une diversification et d'une intensification de l'exploitation du milieu (références *in* Villotte 2009).

Forte de ces diverses analyses, et compte tenu du profil économique de la population Cerny foncièrement agricole et sédentaire, nous envisagions une nette dissemblance de notre corpus néolithique vis-à-vis de ces groupes antérieurs, notamment par une réelle réduction des lésions du membre inférieur. Or, il apparaît particulièrement intéressant que la population Cerny s'apparente au schéma des fréquences obtenu sur une population mésolithique, dont le mode de subsistance se situe à la charnière entre celui des chasseurs-cueilleurs et d'agriculteurs-éleveurs. Ces données suggèrent une **absence de spécificité d'un mode économique**.

(3) Enfin, au sein du groupe Cerny d'individus jeunes et matures, **la fréquence des lésions enthésopathiques est corrélée au sexe des sujets**. Non seulement l'écart observé entre les hommes et les femmes est significatif du point de vue des fréquences globales, il l'est également du point de vue de la localisation des atteintes. De telles divergences nous engagent à faire l'hypothèse d'une **division sexuelle du travail** au sein de la population Cerny. La surreprésentation des hommes atteints traduit une activité plus intense de cette catégorie de la population, mais la représentation différentielle des lésions sur les squelettes suppose la diversification des sollicitations mécaniques en fonction des sexes. Les atteintes masculines préférentiellement observées au niveau du membre inférieur tendraient notamment à indiquer une mobilité accrue des hommes. Par ailleurs si ces derniers gardent la trace d'une sollicitation du membre supérieur, celle-ci semble avoir été d'une autre nature que celle responsable des lésions

féminines : les femmes sont préférentiellement affectées au niveau des épaules, les hommes au niveau des coudes. Nous le verrons, **l'apport des données funéraires nous permettra d'approfondir cette discussion et d'affiner les hypothèses relatives à la nature des activités pratiquées par certaines catégories de la population Cerny.**

4. Marqueurs sociaux : les trépanations

Trois adultes, provenant de deux nécropoles monumentales et d'une nécropole plate, présentent une ou deux trépanations crâniennes : **l'homme 19.1 de Passy** *Richebourg*, décédé entre 40 et 50 ans (Figure 27 p. 152), **l'homme âgé 5 de Balloy** (Figure 57 p. 228), et **la jeune femme 72.2 de Vignely** *La Porte aux Bergers* (Figure 99 p. 349). Les orifices sont tous de forme arrondie. Les deux trépanations de l'homme BAL-5 et celle de l'homme PAR-19.1 sont ovoïdes. Elles siègent sur la suture sagittale et sont étendues dans le sens antéropostérieur ; elles affectent les deux os pariétaux. Les dimensions des orifices sont relativement importantes : environ 4 centimètres de large sur 6 centimètres de long pour chacune d'elle ; les deux trépanations de l'homme BAL-5 sont confluentes et exposent ainsi une ouverture de plus de 8 centimètres de long. La perforation de la femme VPB-72.2 épargne quant à elle les sutures crâniennes ; de forme circulaire et de taille plus modeste (environ 3 centimètres de diamètre), elle siège sur la bosse pariétale droite.

L'analyse macroscopique et scanographique de chaque cas nous a permis de caractériser le taux de cicatrisation et d'identifier le mode opératoire le plus probable. Sur les quatre trépanations observées, aucune ne présente une fermeture de l'orifice. En revanche, deux d'entre elles exposent une **cicatrisation totale des berges** de l'ouverture, identifiée par la présence d'une lame osseuse compacte et dense recouvrant totalement le diploé. Il s'agit de la perforation « antérieure » de l'homme BAL-5 et de celle de l'homme PAR-19.1. La trépanation de la femme ne montre qu'une **cicatrisation partielle**. Enfin, la perforation « postérieure » de BAL-5, qui recoupe la première, ne montre **aucune trace de cicatrisation**. Les informations livrées par la littérature sur le temps nécessaire au recouvrement partiel ou total du diploé, voire à la fermeture de l'orifice, sont inexistantes. Les renseignements que nous avons obtenus à ce sujet auprès d'un anatomo-pathologiste (*cf.* Chapitre II Partie III-E4a) ne permettent guère d'être précis : d'après les spécialistes, la cicatrisation au niveau des os de la voûte du crâne est longue et probablement différentielle d'un individu à l'autre.

Outre les similitudes topographiques et morphologiques de la trépanation « antérieure » de l'homme BAL-5 et celle de l'homme PAR-19.1, les deux ouvertures ont vraisemblablement été réalisées selon le même procédé chirurgical : la morphologie caractéristique des bords, étendus et très obliques, suggère une méthode de type **grattage-raclage**. La voûte crânienne des sujets aurait ainsi été érodée progressivement, depuis la table externe jusqu'à la table interne, et à l'exposition de la dure-mère. Le procédé mis en œuvre pour trépaner la femme VPB72.2 semble différent : la morphologie circulaire de l'orifice, sa section quasi-perpendiculaire à la surface de la voûte crânienne et la présence de stries de découpe sur le contour exocrânien suggèrent un système de type **rainurage-burinage**. Dans ce cas, et contrairement aux deux précédents, un volet osseux correspondant à la taille de la perforation, également appelé « rondelle », aurait été préservé.

L'analyse de la trépanation « postérieure » de BAL-5 nous a conduit à la même hypothèse. Dans la mesure où cette deuxième ouverture réalisée sur le crâne de l'homme de Balloy ne présente aucun stigmate cicatriciel, nous ignorons si l'intervention a accompagnée la mort du sujet ou si le prélèvement a été réalisé *post-mortem*. En effet, comme le soulignent N. Chege et collaborateurs (1996), les examens macroscopiques, radiographiques ou scanographiques ne permettent pas de différencier les deux entités : dans un tel cas de figure, le doute persiste.

L'étude de P. Broca (1877) éclaire néanmoins le cas de Balloy d'une manière intéressante. L'auteur qualifie d'« *amulettes crâniennes* » les volets osseux extraits après la mort des sujets. Par cette désignation, il attribue donc à ces objets une fonction « magique » que nous ne pouvons pas commenter ; rien ne permet en effet d'affirmer ou d'infirmer cette hypothèse. En revanche, en abordant les données de manière plus objective, l'auteur présente divers fragments de crânes humains néolithiques, dont les contours ne permettent pas de supposer un prélèvement *in vivo*, et dont les diverses traces de façonnage (abrasion d'un bord, perforation centrale) témoignent d'une utilisation spécifique (outils, pendeloque, etc.). Or, d'après les observations rapportées par l'auteur, de tels prélèvements sont fréquemment réalisés sur des sujets qui ont survécu à une première trépanation, hypothèse apparemment soutenue par des rondelles osseuses comprenant un bord de trépanation cicatrisé (Broca 1877 ; Gruet 1941). Ces observations ne nous permettent évidemment pas de conclure de manière définitive sur le contexte dans lequel a eu lieu la deuxième trépanation de l'homme 5 de Balloy. Elles permettent néanmoins d'étayer l'hypothèse du prélèvement *post-mortem*.

Ces divers commentaires nous conduisent logiquement à la question de l'**étiologie** de telles pratiques, qu'elles aient été pratiquées avant ou après la mort du sujet. La raison qui a pu conduire les néolithiques à trépaner certains membres de leur communauté a fréquemment été discutée dans la littérature (*e. g.* : Broca 1877 ; Wasilewski 1932 ; Gruet 1941 ; Riquet 1966 ; Weber et Wahl 2006 ; Chauvet *et al.* 2010) ; cette même question est également discutée sur la base d'études de cas spécifiques, hors du contexte néolithique européen (*e. g.* : Mann 1991 ; Mogle et Zias 1995 ; Capasso et Ditota 1996 ; Chege *et al.* 1996 ; Smrcka *et al.* 2003 ; Andrushko et Verano 2008). Globalement, les causes énumérées dans ces divers travaux peuvent être classées selon deux groupes : les trépanations « **médicales** », et les trépanations dites « **rituelles** ». Dans le premier cas, l'ouverture du crâne serait réalisée à des fins thérapeutiques. Selon une première hypothèse, son but aurait été de réparer des fractures de la voûte crânienne. Il s'agirait, selon une seconde hypothèse, de traiter diverses maladies, en particulier celles à expressions neurologique et psychiatrique. Le traitement de la crise d'épilepsie est fréquemment évoqué.

Aucun indice relevé sur les trois squelettes Cerny ne nous permet de préjuger la raison qui a conduit à de telles interventions. Les sujets ne présentent pas de fracture crânienne, et malgré l'identification d'une lésion osseuse (évoquant un angiome) sur le frontal de BAL-5, grâce à l'examen scanographique, sa localisation ne permet pas de la mettre en rapport avec la trépanation (*cf.* Figure 60 : p. 230). L'absence de pathologie sur le squelette n'exclue toutefois pas la trépanation « médicale » : la majorité des maladies recensées n'affecte pas le tissu osseux. La trépanation posthume est évidemment plus facilement adossée à une dimension « rituelle », voire « magique », telle que nous l'avons précédemment évoqué, mais nous ne pouvons également pas exclure de possibles cas d'autopsie. Ajoutons enfin que la dichotomie entre un geste « médical » et

un geste « rituel », tel qu'elle nous apparaît aujourd'hui, ne répondait vraisemblablement pas à une logique aussi stricte chez nos ancêtres néolithiques. Si l'intervention « médicale » est réalisée, selon notre conception, à des fins thérapeutiques, les bienfaits de la trépanation sur l'ensemble des maladies évoquées sont somme toute relatifs. Dans l'hypothèse où la perforation du crâne était la réponse des « médecins » néolithiques aux atteintes les plus aigües, le malade pouvait très rapidement mourir de son mal réel. Si la trépanation a pu accompagner la mort du sujet, il demeure donc difficile d'affirmer qu'elle l'ait provoquée. La maîtrise du geste démontrée à l'époque néolithique par les fréquentes preuves de cicatrisation (Crubezy *et al.* 2001) suggère d'ailleurs que la trépanation elle-même ne devait pas être une cause fréquente de mortalité.

En résumé, **les trois sujets trépanés ne révèlent pas de réelles convergences**. Il ne s'agit certes que d'adultes, mais l'âge et le sexe n'est pas constant. Les sujets n'ont pas tous été soumis au même procédé chirurgical et bien que toutes les trépanations affectent les pariétaux, la topographie des ouvertures n'est pas strictement identique. De plus, si les trois sujets ont tous été trépanés de leur vivant, comme en témoigne la cicatrisation partielle ou totale des berges, la deuxième perforation de l'homme de Balloy pourrait avoir été réalisée *post-mortem*.

Le contexte funéraire de ces trois sujets est également différent. L'homme de Balloy est le sujet central de « l'ensemble principal » de la nécropole : il se distingue des sujets environnants, entre autres facteurs, par l'architecture de sa tombe et son association à une spatule « tour Eiffel » (*cf.* Chapitre III Partie II). Il faut admettre que la volonté de concentration de sépultures autour de cet individu « exceptionnel », tel que nous l'avons identifié, s'accorde assez bien avec les interprétations que fait P. Broca des individus qui ont fait l'objet d'un prélèvement crânien posthume suite à une première trépanation réalisée *ante-mortem*. Selon l'auteur, en survivant à cette première opération, ces individus accèderaient à un statut singulier, conduisant la communauté à faire *« des reliques de leur crâne »* (Broca 1877 : p. 201). Cependant, les deux autres sujets trépanés Cerny, qui témoignent également d'une cicatrisation au moins partielle de la perforation, ne supportent pas cette interprétation. Alors que leur crâne ne montre qu'une seule trépanation, leur traitement funéraire est différent de BAL-5. L'homme de Passy provient également d'une structure monumentale, mais il ne se singularise pas des sujets environnants et la structuration funéraire de la nécropole ne permet pas de conclure à une quelconque organisation spécifique autour de sa tombe (*cf.* Chapitre III Partie I). Quant à la femme de Vignely *La Porte aux Bergers,* elle provient d'une sépulture double. Inhumée sur le cadavre d'une autre femme adulte, les deux corps occupent un espace normalement réservé à un seul défunt (*cf.* Chapitre III Partie VI). Ce constat ne préjuge pas d'une volonté de la communauté d'accorder un traitement funéraire privilégié à cette jeune femme trépanée.

Par la présence d'au moins trois individus trépanés, qui montrent des signes de survie postopératoire, la population Cerny illustre un comportement social bien connu du Néolithique. C'est en effet à cette période que cette pratique apparaît maîtrisée et relativement courante. Les trois cas de trépanation représentent 6 % de l'échantillon adulte (soit 3/54 crânes dont les os pariétaux sont observables). Le cas spectaculaire de la double trépanation totalement oblitérée de Ensisheim (Alsace), daté du Rubané, présentée par K. Alt et collaborateurs (1997), est considéré comme l'un des plus anciens de cette période (5100 et 4900 avant J.-C). La trépanation ne

semble pas avoir été la seule intervention chirurgicale osseuse pratiquée par les néolithiques : un cas d'amputation, légèrement plus récent (4900 – 4700 avant J-C.), est également présumé (Buquet-Marcon *et al.* 2009).

Les trois crânes trépanés Cerny intègrent donc un corpus néolithique déjà riche d'autres exemples. S'agissant du sexe des sujets concernés, il nous est difficile de confronter nos données aux études antérieures. Les informations sont contradictoires entre les auteurs qui signalent une large surreprésentation masculine (Riquet 1966) et ceux qui avancent au contraire un sex-ratio équilibré (Broca 1877). Quoi qu'il en soit, le rapport homme / femme des sujets trépanés est difficile à appréhender par ces études anciennes pour lesquelles la diagnose sexuelle a été essentiellement réalisée sur la base de la morphologique crânienne. Quant à la topographie, la morphologie et la taille des trépanations Cerny, elles s'intègrent parfaitement parmi les autres cas néolithiques rapportés. Les méthodes de grattage-raclage et de rainurage-burinage que nous avons proposées sont les plus couramment observées à cette période.

D. Bilan général – Hétérogénéité intra-populationnelle sur fonds d'un mode de vie non contrasté

Les apports fondamentaux de nos analyses biologiques de la population Cerny se déclinent à notre sens en trois principaux points. Ces études nous ont permis de préciser les **modalités du mode de vie du groupe**, et de caractériser diverses **particularités anthropologiques intra-populationnelles** non seulement propres **à certaines catégories biologiques du corpus**, mais également **à certains groupes archéologiquement cohérents**.

(1) **Les squelettes Cerny ne reflètent pas un mode économique spécifiquement agro-pastoral.** L'analyse des lésions carieuses, qui nous a conduit à envisager un régime alimentaire diversifié, à la fois compatible mais non spécifique d'une population agricole, trouve un certain écho dans la caractérisation des marqueurs d'activité identifiés sur les adultes jeunes et matures. Les fréquences élevées des lésions enthésopathiques affectant la hanche et les genoux, au regard de celles localisées au niveau des épaules et des coudes, suggèrent une certaine mobilité du groupe combinée à une diversification et une intensification de l'exploitation du milieu. Or, une telle répartition des enthèses pathologiques sur le squelette tend à caractériser les populations épipaléolithiques en cours de transformation de leur mode de subsistance. À cet égard, l'absence de rupture manifeste de tels paramètres biologiques sur les squelettes néolithiques Cerny vis-à-vis des groupes antérieurs contraste avec les vestiges archéologiques propres à cette culture, témoins eux de profondes mutations économiques et sociales.

Les marqueurs de l'état sanitaire de la population Cerny ne postulent pas en faveur d'un mode de vie contrasté. La nature des aliments consommés, appréhendée par l'état bucco-dentaire, et la fréquence des périodes de troubles nutritifs ou de maladies infectieuses, auxquelles les défunts ont dû faire face durant l'enfance, sont globalement homogènes dans les diverses catégories de la population (hommes, femmes et enfants) et ce sur l'ensemble des nécropoles (à structure de type Passy, plates ou de type Malesherbes).

Parmi les sujets inhumés en nécropole STP et PLT, **la ségrégation funéraire observée entre ceux dont la sépulture a été placée dans les structures monumentales et ceux localisés**

à l'extérieur, ne s'inscrit pas dans une dichotomie d'un éventuel mode de vie « favorisé » / « défavorisé ». L'expression des indicateurs de stress biologiques et des lésions carieuses est homogène entre les deux groupes. La plus large proportion de sujets ayant soufferts d'une usure dentaire prononcée ou d'importantes lésions parodontales, à l'intérieur des enclos funéraires, sont à notre sens à mettre en rapport avec une surreprésentation d'individus âgés. Ajoutons enfin que la proximité « sanitaire » de ces défunts s'associe à une certaine homogénéité « morphométrique » et « génétique » entre les deux groupes, comme en témoignent nos analyses des variables métriques et celles des distances biologiques basées sur les fréquences des variations anatomiques.

(2) La caractérisation morphométrique de la population Cerny nous a en revanche permis de mettre en exergue plusieurs spécificités intra-populationnelles ; c'est le deuxième point que nous voulons ici rappeler. **L'identité sexuelle des sujets est le premier facteur responsable d'une réelle diversité anthropologique**. Nous avions, dès nos analyses méthodologiques, anticipé cet aspect, lors de la diagnose sexuelle secondaire du corpus (*cf.* Chapitre II Partie IV-B3). En effet, les analyses probabilistes développées dans ce chapitre nous avaient permis d'exploiter le dimorphisme sexuel exprimé par le squelette extra-pelvien des adultes Cerny en vue d'attribuer un sexe aux squelettes partiellement conservés. Les **différences de forme et de format** entre les hommes et les femmes ont ici pu être quantifiées. Ces différences sont **patentes au niveau du squelette appendiculaire** : le corpus masculin est globalement plus grand et plus robuste que le corpus féminin. Elles le sont moins du point de vue de la morphologie crânienne, relativement homogène entre les sexes. Si les groupes sexuels se distinguent d'un point de vue morphométrique, leur dispersion respective sur ce même critère est comparable : l'homogénéité des femmes est semblable à celle des hommes.

Les deux corpus se distinguent également de manière significative sur un autre paramètre biologique, qui ne doit sans doute pas être totalement déconnecté des différences d'ordre *métriques et morphologiques* précédemment citées : il s'agit des **marqueurs *pathologiques* d'activité**. Les distorsions observées entre les lésions féminines et masculines nous ont permis de faire l'hypothèse d'une **différenciation sociale basée sur une division sexuelle des tâches**. En l'état, nous postulons que les hommes, davantage soumis à des contraintes fonctionnelles, ont globalement été plus mobiles que les femmes. Nous verrons que nos analyses des pratiques funéraires nous permettrons d'étayer cette hypothèse.

(3) Indépendamment de la différentiation homme / femme, nous avons mis en évidence la spécificité biologique d'un groupe archéologiquement cohérent **: les adultes des sites de type Malesherbes. Quel que soit leur sexe, ces sujets présentent une morphologie crânienne atypique et une stature plus importante. Ces sujets, particulièrement masculins, se distinguent également ponctuellement du point de vue de la morphologie des membres inférieurs**. Bien que géographiquement distincts, ces individus ne sont pas particulièrement distants du reste de la population Cerny. Nous imaginons mal comment le milieu et plus généralement les contraintes environnementales pourraient avoir été différents entre la vallée de l'Essonne et le bassin Seine-Yonne. Nos observations relatives au mode de vie des groupes tendent à le conforter. Dès lors, nous sommes tentée de préférer l'hypothèse de **facteurs génétiques** plutôt qu'environnementaux à l'origine de telles différences, qui sont, rappelons-le, significatives

du point de vue des analyses multivariées. **Ces résultats sont à notre sens fondamentaux car ils posent la question d'une ou plusieurs populations Cerny**. Nous reviendrons évidemment sur cet aspect sous l'angle de nos analyses des pratiques funéraires proprement dites.

Enfin rappelons un dernier aspect relatif à la variabilité intra-populationnelle Cerny. Alors que pris dans leur ensemble, **les individus des nécropoles plates et ceux des nécropoles de type Passy**, inhumés dans le même secteur géographique, manifestent une certaine homogénéité biologique, **les femmes localisées dans chacun de ces deux groupes montrent de réelles divergences**. Celles-ci ne semblent pas proprement génétiques. Divers résultats tendent au contraire à privilégier la thèse de **facteurs extrinsèques, éventuellement liés à l'activité** de ces femmes, comme étant à l'origine de ces différences. Cette hypothèse est en effet soutenue par un faisceau d'arguments qui, individuellement ne peuvent être décisifs, mais pris dans leur ensemble convergent vers la même tendance : ces femmes se distinguent significativement du point de vue de leur morphologie infra-crânienne ; elles marquent une distance biologique significative sur la base d'un ensemble de variations anatomiques dont l'origine fonctionnelle est suspectée ; enfin, quoique non significatif, ces femmes ne présentent pas le même schéma de marqueurs pathologiques d'activité.

III. TRAITEMENT SÉPULCRAL DE LA POPULATION CERNY

A. UNE CONSTANTE : L'ORIENTATION DES DÉFUNTS

1. Orientation des corps et identité biologique

a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

La majorité des défunts Cerny a été inhumée sur un **axe est-ouest** (Figure 192). Près de 40 % des 131 individus observés reposent **la tête à l'est**, 15 % ont la tête à l'ouest. Le décalage de plusieurs degrés vers le sud ou le nord n'est pas rare ; l'axe nord-ouest / sud-est est d'ailleurs bien représenté. En revanche, l'inhumation selon un axe strictement nord-sud est exceptionnelle.

	TOTAL CERNY	
	N	[%]
N	1	1%
NE	11	8%
E	51	39%
SE	20	15%
S	1	1%
SW	9	7%
W	20	15%
NW	18	14%
TOTAL obs.	131	
N indéterminé = 30		

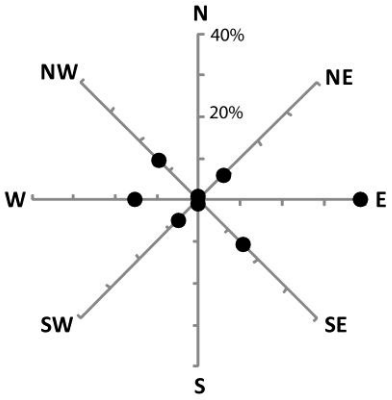


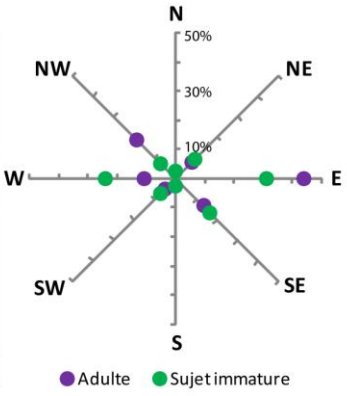
Figure 192 : Orientation de la tête des défunts Cerny par rapport aux points cardinaux

L'orientation préférentielle, tête à l'est, est respectée quel que soit l'âge du sujet : la plus large proportion des corpus adulte (44 %) et immature (31 %) respecte cette position (Figure 193A). En revanche, l'orientation inversée, tête à l'ouest, concerne essentiellement les enfants (24 % *versus* 11 % des adultes) ; cette différence est proche du seuil de significativité ($p = 0{,}0674$). Alors qu'une plus large proportion d'adultes est inhumée selon l'axe nord-ouest décalé vers le nord ou le sud, les deux seuls sujets positionnés la tête strictement au nord et au sud sont immatures.

L'orientation des corps d'homme et de femme est remarquablement homogène (Figure 193B). Au moins 40 % de chacun des deux corpus sont inhumés la tête à l'est et au moins 20 % supplémentaires ont la tête légèrement décalée vers le nord-est ou le sud-est. L'orientation inverse, tête à l'ouest, concerne 14 % des femmes (ainsi que 26 % soit au nord-ouest, soit au sud-ouest) et 9 % des hommes (ainsi que 26 % soit au nord-ouest, soit au sud-ouest). Dans les deux cas de telles positions inversées, le dépôt des têtes au nord-ouest est préféré au dépôt strictement à l'ouest.

A

	AD		IM	
	N	[%]	N	[%]
N	0		1	2%
NE	10	8%	4	10%
E	33	44%	13	31%
SE	10	13%	7	17%
S	0		1	2%
SW	4	5%	3	7%
W	8	11%	10	24%
NW	14	19%	3	7%
TOTAL	75		42	
indét.	2	3%	17	29%



B

	M		F	
	N	[%]	N	[%]
N	0		0	
NE	4	11%	2	6%
E	15	43%	14	40%
SE	4	11%	5	14%
S	0		0	
SW	3	9%	2	6%
W	3	9%	5	14%
NW	6	17%	7	20%
TOTAL	35		35	
indét.	1	1%	1	1%

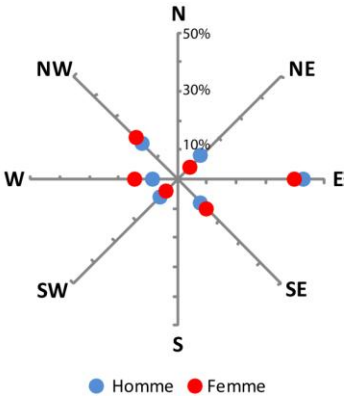


Figure 193 : Orientation de la tête des défunts Cerny par rapport aux points cardinaux en fonction (A) de l'âge au décès (>20 ans /<20 ans), (B) du sexe des sujets

b. Caractéristiques non-métriques et morphométriques

Nous avons comparé les individus Cerny selon l'orientation de leur corps en fonction de leurs caractéristiques anthropologiques d'une part non-métriques, d'autre part métriques. Les mesures moyennes de divergence (MMD), calculées sur la base de l'ensemble des variations anatomiques, réunies en différents lots cohérents (*cf. supra* Partie I-B2a p. 510 et Chapitre II Partie III-B3b), sont tous non significatifs voire négatifs et suggèrent la très forte proximité biologique des sujets inhumés selon différentes orientations. Les analyses multivariées (MANOVA) élaborées à partir de l'ensemble des variables métriques (crâniennes, mandibulaires et infra-crâniennes) menées sur le corpus adultes, homme puis femme, ne montrent également aucune différence significative dépendante de l'orientation des sujets.

2. Orientation des corps et contexte funéraire

L'orientation préférentielle, tête à l'est, est représentée par la plus large proportion des corpus quel que soit le type de site envisagé : STP, PLT ou MLS (Figure 194). Les fréquences calculées ne montrent **aucune différence statistiquement significative** :

- Dans **les sites de type MLS**, le dépôt des corps la tête à l'**est** est quasi-constante (85 %). Les trois seuls individus qui montrent une autre orientation ne s'écartent de cet axe que de quelques degrés.
- En **nécropoles de type PLT**, l'orientation des défunt est plus variable. Si l'est **est** préféré (28 %), avec le **sud-est** (22 %), les orientations inverses sont représentées par 39 % du corpus. De plus notons que les deux enfants inhumés selon l'axe atypique nord-sud proviennent de ces nécropoles.
- Les **nécropoles de type STP** montrent la même variabilité. L'**est** est certes préféré, mais l'orientation inversée est bien représentée (19 % ont la tête à l'ouest, 25 % soit au nord-ouest, soit au sud-ouest).

	STP		PLT		MLS	
	N	[%]	N	[%]	N	[%]
N	0		1	3%	0	
NE	9	12%	1	3%	1	5%
E	24	32%	10	28%	17	85%
SE	9	12%	9	25%	2	10%
S	0		1	3%	0	
SW	9	12%	0		0	
W	14	19%	6	17%	0	
NW	10	13%	8	22%	0	
TOTAL	75		36		20	
indét.	20	21%	6	14%	4	17%

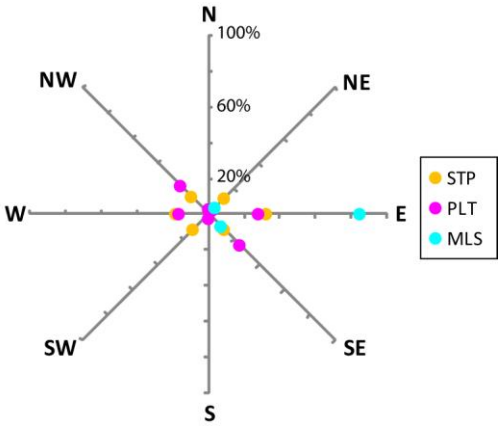


Figure 194 : Orientation de la tête des défunts par rapport aux points cardinaux en fonction des trois catégories de nécropole

D'un point de vue général, **la population Cerny a donc préférentiellement inhumé ses défunts selon un axe est-ouest, la tête vers l'orient, quel que soit l'âge, le sexe des sujets ou le type de nécropole auquel ils appartenaient**. Une certaine « déviance » est néanmoins perceptible, notamment dans les nécropoles STP et PLT : l'axe nord-est / sud-ouest est bien représenté dans le premier cas, l'axe nord-ouest / sud-est et les seuls cas nord-sud sont observés dans le second. Cette apparente hétérogénéité ne rend pas compte du caractère uniforme des orientations observées dans chaque nécropole (*cf.* Chapitre III). Nous avons en effet vu que les individus inhumés dans les nécropoles à structure de type Passy, à l'intérieur des enclos, respectent l'orientation des monuments. Ces derniers sont en majorité orientés est-ouest, mais dans plusieurs nécropoles les enclos montrent un décalage vers le nord-ouest ou le nord-est. Par ailleurs, le dépôt des têtes à l'ouest, contraire à la position orientale préférentielle, est majoritaire à Balloy et exclusive à Vignely *La Noue Fenard*. Dans les nécropoles plates, le cas de Chichery se distingue par une expansion de la nécropole selon un axe nord-ouest / sud-est, respectée par les fosses sépulcrales et donc l'orientation des corps.

B. Dichotomie « position repliée » / « position étendue » et variabilités intra-populationnelles

1. Positions des corps et identité biologique

a. Fréquences globales, liens à l'âge et au sexe

La position des corps de l'essentiel de la population Cerny inhumée fait émerger deux principaux groupes : ceux dont le corps est étendu sur le dos, ceux dont le corps est replié, les genoux ramenés vers le torse, le buste sur le côté ou le dos contre le sol. La position **« étendue »** est largement majoritaire (Figure 195) : celle-ci représente 73 % des 123 individus observables, le corpus **« replié »** seulement 22 %. La position « assise » est anecdotique : celle-ci n'est attestée qu'une seule fois à Vignely *La Porte aux Bergers* ; un deuxième cas possible est observé dans cette même nécropole (*cf.* Chapitre III Partie VI).

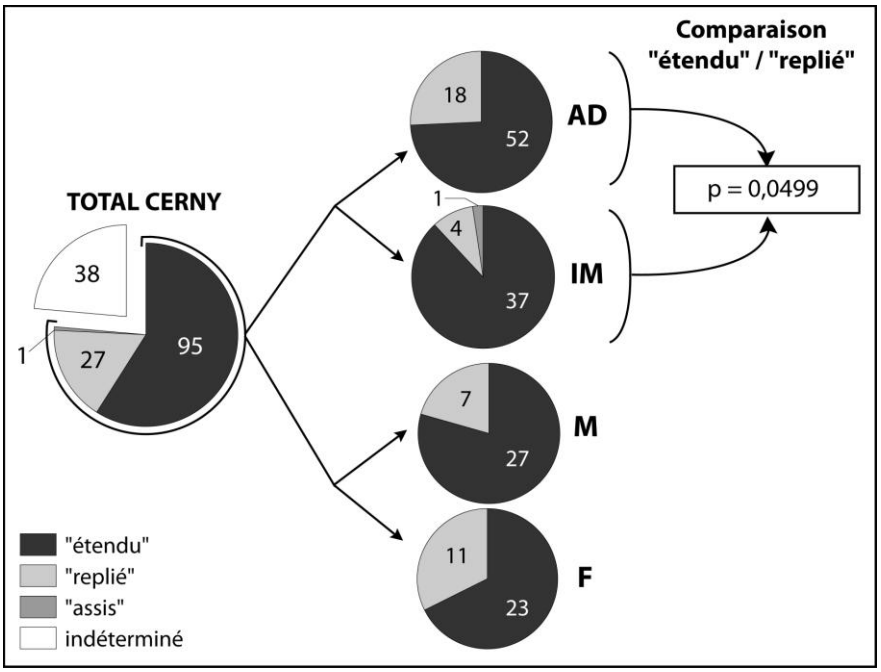


Figure 195 : Position générale des corps en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts et mise en évidence des différences statistiquement significatives

D'après les fréquences calculées, **la dichotomie des positions « étendue » / « repliée » est dépendante de l'âge au décès** (Figure 195) : bien que le corpus immature présente une variabilité de position plus importante que le corpus adulte, dans la mesure où la position « assise » figure uniquement dans cette catégorie de la population, les enfants ont été inhumés en position « étendue » de manière plus constante que les sujets décédés après 20 ans (p = 0,0499). Seuls 4 enfants, soit 10 % du corpus observable, ont le corps replié. L'âge au décès de ces jeunes sujets ne semble avoir aucune influence : deux d'entre eux sont décédés entre 5 et 9 ans, le troisième entre 1 et 4 ans et le dernier est un adolescent de 15-19 ans. Le sexe des défunts n'a pas conditionné le choix de la position des corps. Bien qu'une proportion légèrement plus importante d'hommes soit étendue sur le dos (79 % *versus* 68 % des femmes), la représentation des deux positions dans chacun des échantillons sexuels ne montre aucune différence statistiquement significative.

b. Caractéristiques non-métriques et morphométriques

Nous avons calculé les mesures moyennes de divergence (MMD) entre les deux échantillons « étendu » / « replié » de la population Cerny. Les analyses ont été menées, comme explicitées précédemment, selon divers lots de variations anatomiques cohérents et à diverses échelles de la population : échantillon global, puis par âge et par sexe (*cf. supra* Partie I-B2a : p. 510 et Chapitre II Partie III-B3b). Aucune des 40 analyses réalisées ne conduit à des MMD significatives. Plus de la moitié d'entre elles sont négatives, les MMD restantes n'atteignent pas le seuil de significativité, suggérant la proximité biologique des deux corpus.

Nous avons également réalisé 25 analyses des variances (MANOVA *cf.* Chapitre II Partie III-A2b) dans le but de comparer les deux corpus adultes « étendu » / « replié », masculin puis féminin, selon l'ensemble des variables métriques crâniennes, mandibulaires et infra-crâniennes. **Les défunts étendus sur le dos, hommes et femmes, se distinguent significativement de leurs homologues inhumés en position repliée** :

- **L'échantillon masculin :**

Les hommes « étendus » et « repliés » se distinguent du point de vue de la forme et du format de la **voûte crânienne** (**p = 0,032**) et de la **diaphyse fémorale** (**p = 0,014**). Les analyses en composantes principales (ACP) réalisées sur les variables concernées par ces MANOVA, illustrent la divergence des deux échantillons.

- Les deux composantes extraites de l'ACP menées sur les variables relatives à la longueur, la largeur et la hauteur de la voûte crânienne permettent d'expliquer 62 % de l'inertie totale de l'échantillon masculin (Figure 196). Le sous-nuage des individus « étendus » sur le plan de l'ACP (Figure 197) est éclaté et se répartit tant parmi les mesures maximales que minimales. Les hommes « repliés » ne présentent que des valeurs élevées.

Cette illustration tend à indiquer que les hommes inhumés en position repliée ont un crâne plus large et plus haut que ceux inhumés en position étendue. La comparaison des indices crâniens le confirme : les hommes repliés ont en moyenne un crâne de type **dolichocrâne**, les hommes étendus ont en moyenne un crâne de type **mésocrâne** (**p = 0,02**). L'**indice mixte de hauteur** est significativement plus élevé dans le corpus des hommes repliés (**p = 0,05**).

- Les deux composantes extraites de l'ACP menées sur les variables relatives aux diamètres sous-trochantériens de la diaphyse fémorale permettent d'expliquer 100 % de l'inertie totale de l'échantillon masculin (Figure 198). Le sous-nuage des individus « étendus » sur le plan de l'ACP (Figure 199) se répartit dans la grande majorité vers les valeurs minimums. Les hommes « repliés » illustrent les valeurs les plus élevées.

Les différences observées ici traduisent un aplatissement antéropostérieur de la diaphyse fémorale plus prononcée sur l'ensemble des hommes inhumés sur le dos : d'après les classifications que nous avons précédemment exploitées (*cf. supra* Partie I-Aa : p. 485), l'**hyperplatymérie** caractérise en effet les individus allongés sur le dos et la **platymérie** les individus inhumés en position repliée. En outre, les analyses univariées que nous avons menées en complément, montrent une **différence de la stature moyenne** des hommes « étendus » et « repliés » : ces derniers sont significativement plus grands (p = 0,04[11]).

[11] Test *t* réalisé sur la mesure F.M1 relative à la longueur maximum du fémur.

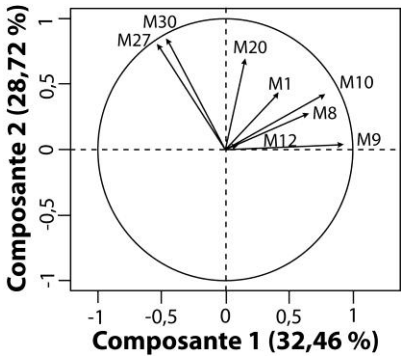


Figure 196 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes « étendus » et « repliés »

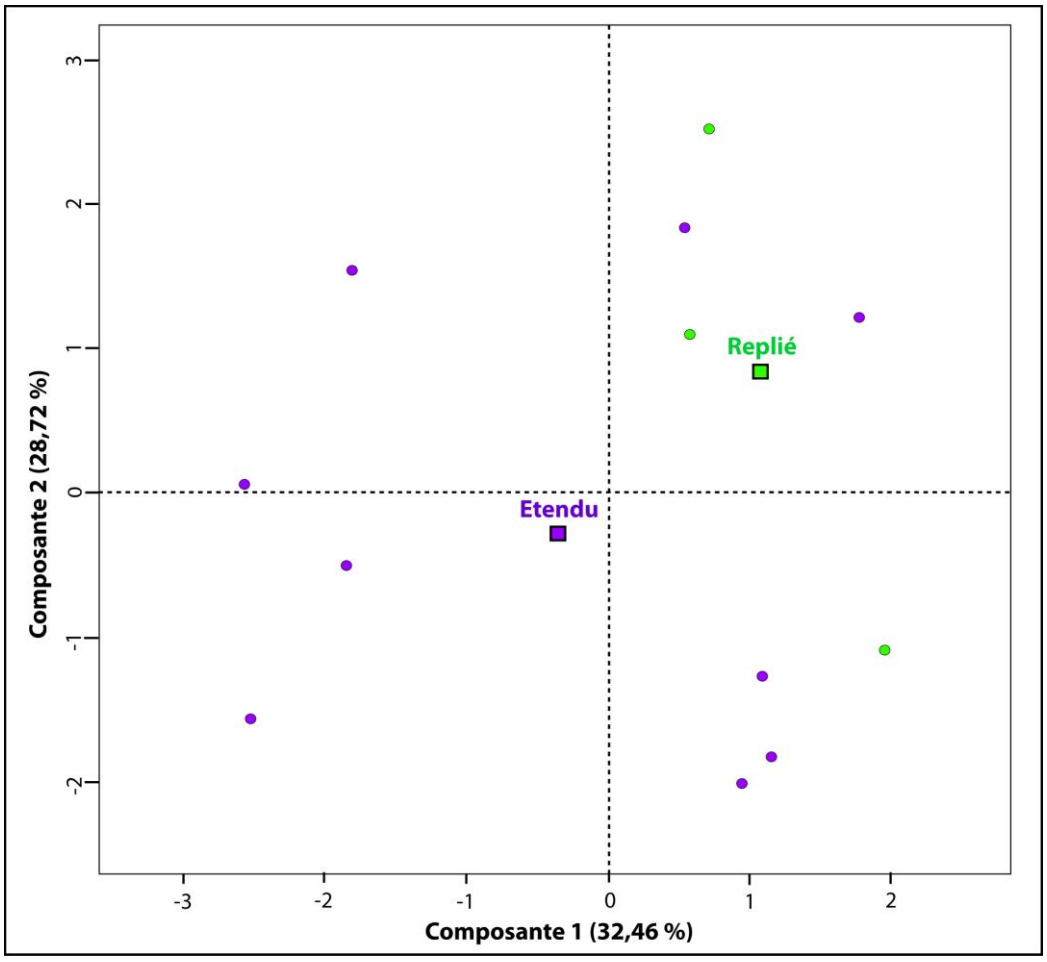


Figure 197 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10, M12, M20, M27, M30] des hommes « étendus » et « repliés » (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » étendu et replié *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

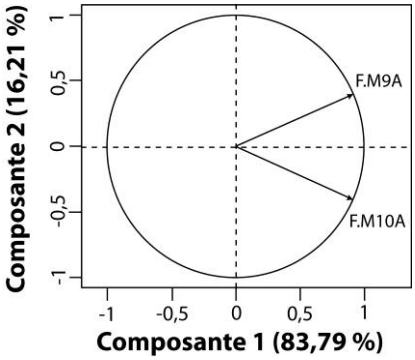


Figure 198 : Contribution des variables fémorales aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes « étendus » et « repliés »

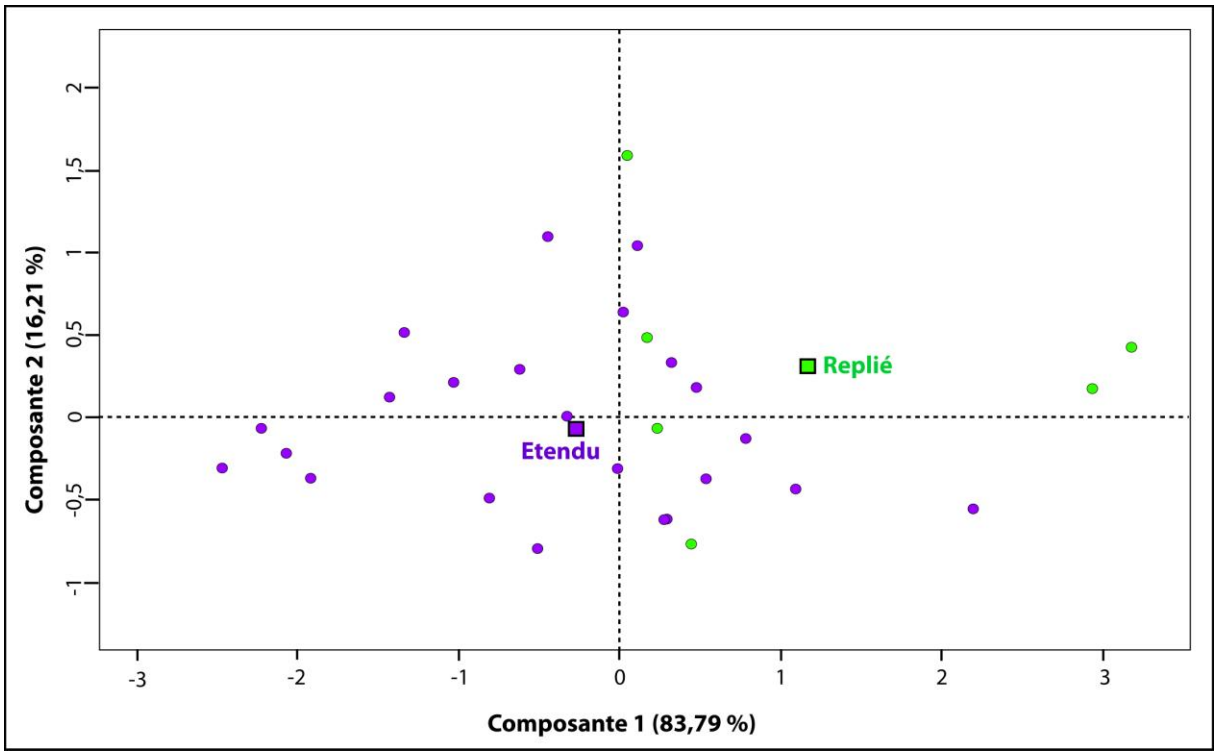


Figure 199 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables fémorales [F.M9A, F.M10A] des hommes « étendus » et « repliés » (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » étendu et replié *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

- **L'échantillon féminin :**

Les femmes « étendues » et « repliées » se distinguent du point de vue de la forme et du format de la **voûte crânienne** (**p = 0,048**) et de la **cavité glénoïdale de la scapula** (**p = 0,006**). Les analyses en composantes principales (ACP) réalisées sur les variables concernées par ces MANOVA montrent en effet une séparation des deux échantillons.

- Les deux composantes extraites de l'ACP menées sur les variables relatives à la longueur et la largeur de la voûte crânienne permettent d'expliquer 83 % de l'inertie totale de l'échantillon féminin (Figure 200). Hormis la présence d'un individu

« étendu » à proximité du sous-nuage « replié », les deux corpus sont distants sur le plan de l'ACP (Figure 201). Les valeurs minimales et moyennes sont représentées par les femmes en position étendue ; les deux seules femmes « repliées » se caractérisent par les variables les plus élevées.

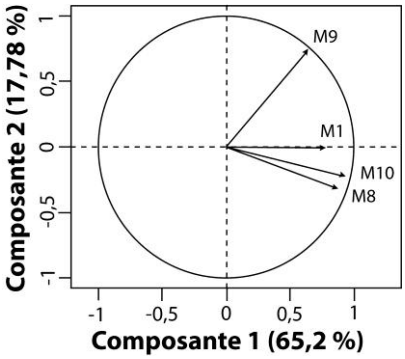


Figure 200 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes « étendues » et « repliées »

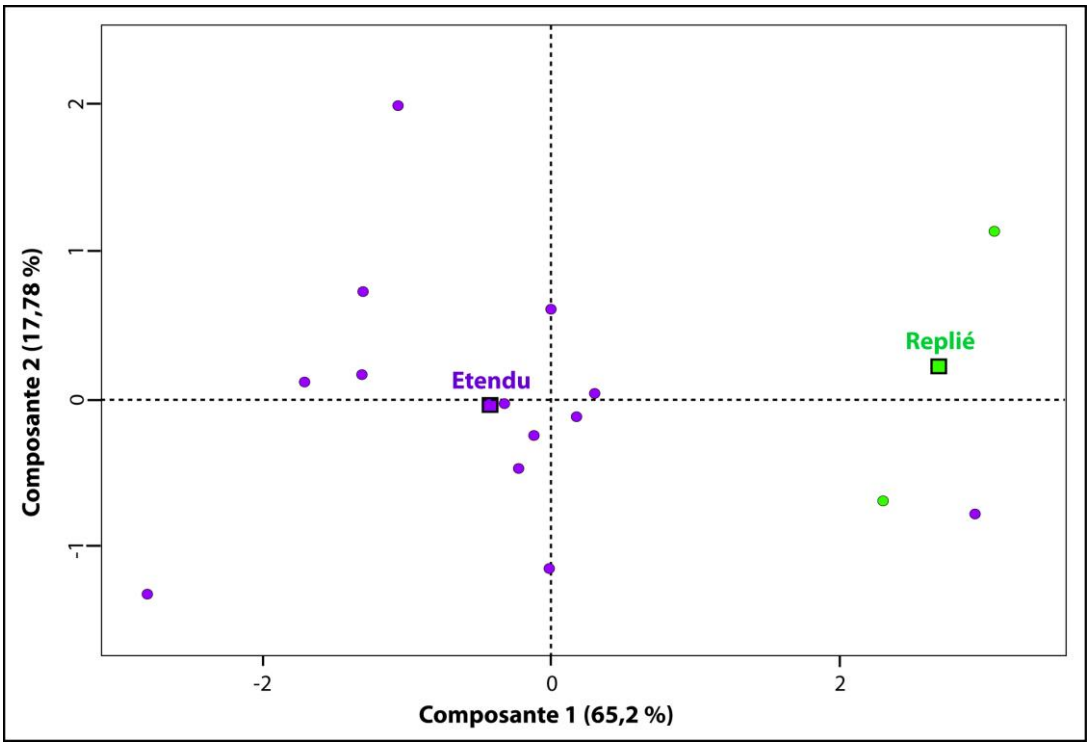


Figure 201 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes « étendues » et « repliées » (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » étendu et replié *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

- Les deux composantes extraites de l'ACP menée sur les variables relatives à la hauteur et la largeur de la cavité glénoïdale permettent d'expliquer la totalité de l'inertie de l'échantillon féminin (Figure 202). Les deux sous-nuages « replié » / « étendu » sont distincts sur le plan de l'ACP (Figure 203). Les femmes repliées se caractérisent par une cavité glénoïdale plus haute et plus large que les femmes inhumées en position étendue sur le dos.

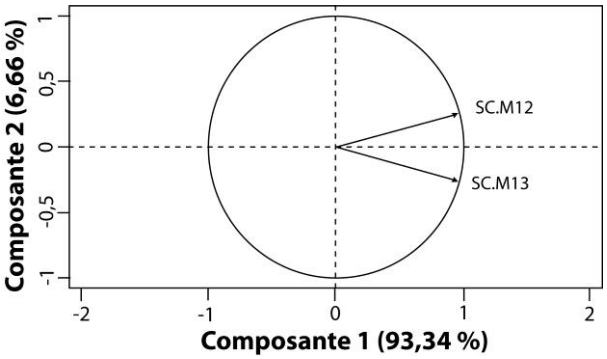


Figure 202 : Contribution des variables scapulaires aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes « étendues » et « repliées »

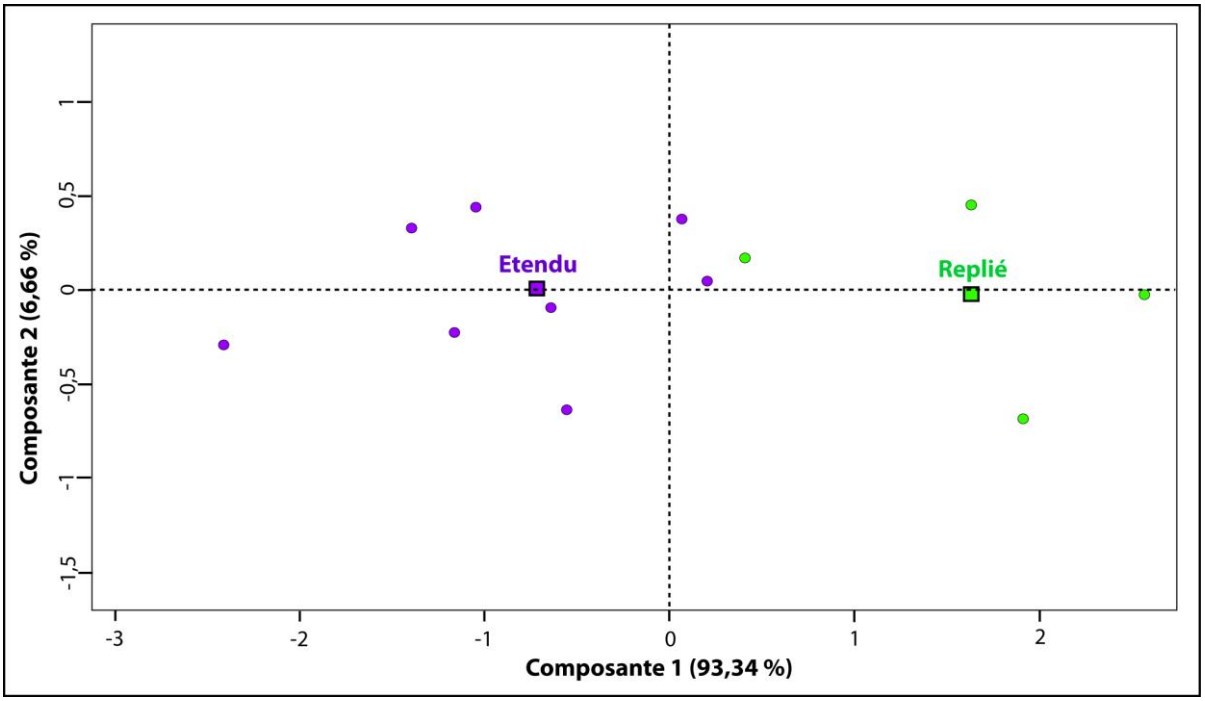


Figure 203 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables scapulaires [SC.M12, SC.M13] des femmes « étendues » et « repliées » (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » étendu et replié *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

2. Positions des corps et contexte funéraire

Les défunts inhumés en position étendue ou repliée sont présents dans chacun des trois types de site (Figure 204). Toutefois, la comparaison statistique des fréquences propres à ces deux corpus nous permet d'affirmer que **la position repliée des défunts est dépendante des sites de type Malesherbes**, la **position étendue dépendante de sites à structure de type Passy et des nécropoles plates** (p<0,0001 : Figure 204). La représentation relative des corpus « étendu » / « replié » dans les nécropoles STP et PLT ne montre pas de différence significative. Rappelons que si la coexistence des deux pratiques est illustrée dans ces deux catégories de nécropole, celle-ci n'est attestée qu'à Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* dans le groupe STP.

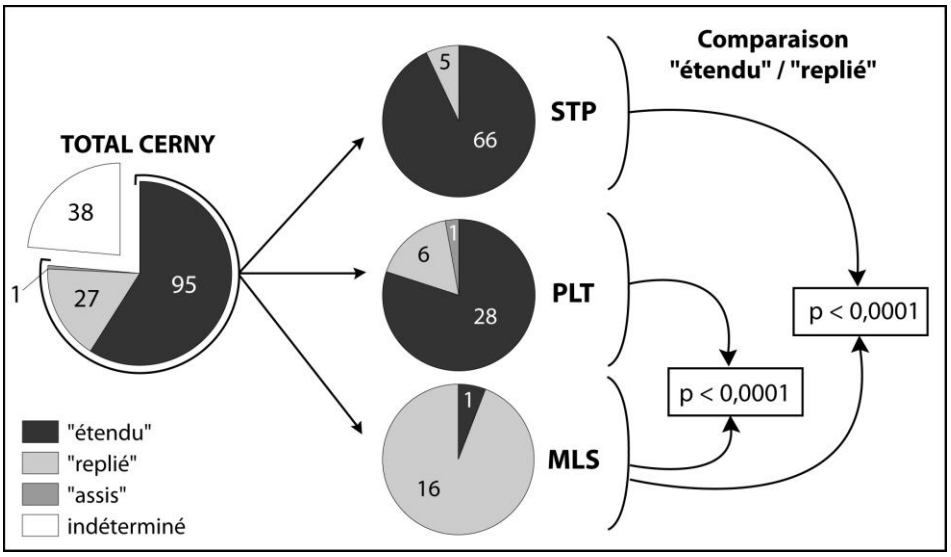


Figure 204 : Position générale des corps en fonction des trois types de site et mise en évidence des différences statistiquement significatives

Une telle corrélation nous a conduit à nous interroger sur les résultats précédemment obtenus : **dans la mesure où la position repliée est spécifique aux sites MLS, les différences morphométriques mises en évidences entre les corpus « replié » / « étendu » ne mettent-elles pas uniquement en lumière le caractère « atypique » des individus de type Malesherbes**, que nous connaissons dorénavant grâce à la comparaison des paramètres biologiques de la population Cerny (*cf. supra* Partie I-A2a : p. 494). L'analyse en composantes principales menée ici sur le corpus féminin en fonction des variables crâniennes (Figure 201), illustre effectivement la limite interprétative de la comparaison des corpus « replié » / « étendu ». Dans cette analyse aucune femme « repliée » ne provient des sites STP ou PLT ; par conséquent, cette ACP revient à celle que nous avions réalisée lors de la comparaison de l'échantillon féminin selon les trois types de site (*cf. supra* Figure 168 : p. 500). La morphologie crânienne des deux femmes MLS, en position « repliée », est bien différente de celle des femmes STP et PLT, en position « étendue », mais cette distance est-elle dépendante de la catégorie de la nécropole ou de la position des défuntes ? Si quelques hommes et femmes « repliés » STP ou PLT sont représentés dans les autres ACP, cette interrogation vaut pour l'ensemble de nos comparaisons « étendu » *versus* « replié » : **dans quelle mesure le « poids » des sujets MLS influence-t-il les résultats de ces comparaisons ?**

3. Quelle est la place des « repliés » hors du contexte Malesherbes ?

Afin de vérifier si la différence morphométrique des sujets « étendus » et « repliés » est dépendante ou non du type de site, nous avons procédé à de nouvelles comparaisons en ignorant la totalité des sujets MLS. Ces analyses se sont inévitablement heurtées à l'effectif réduit des sujets « repliés » en contexte STP et PLT. Dans le cadre des analyses multivariées, nous avons eu essentiellement recours aux analyses des variances à deux facteurs (two-way MANOVA *cf.* Chapitre II Partie III-A2b) permettant d'isoler le facteur « position des défunts » du facteur « sexe » lorsque tous les sujets étaient pris en compte.

Stature des défunts

L'analyse univariée de l'ensemble des hommes Cerny sur la base de la longueur fémorale nous avait conduit à considérer la stature moyenne du corpus « replié » supérieure à celle du corpus « étendu ». Or aucune longueur fémorale n'a pu être observée dans l'échantillon masculin « replié » STP et PLT. De fait, si les hommes « repliés » MLS sont significativement plus grands que leurs homologues « étendus » STP et PLT, nous ignorons si la stature distingue également les hommes « repliés » et « étendus » hors du contexte Malesherbes.

Nous savons par ailleurs que les femmes MLS, inhumées exclusivement en position repliée, sont plus grandes que les femmes provenant des vallées de la Seine et de l'Yonne (*cf. supra* Partie I-A2a : p. 494). Or, les femmes « repliées » des sites STP et PLT ne sont pas plus grandes que leurs homologues « étendues » des mêmes ensembles funéraires.

Morphométrie crânienne

Aucune analyse des variances n'a pu être réalisée entre les sujets « repliés » et « étendus » STP et PLT pour la morphologie crânienne, faute d'un effectif suffisant dans le premier échantillon (deux sujets « repliés » maximums sont observés selon la combinaison de variables métriques considérée). Nous ne pouvons donc pas vérifier statistiquement la dépendance de la position des défunts indépendamment du facteur « type de site » quant à la forme des squelettes céphaliques et mandibulaires.

Nous proposons ici, sur le plan de l'ACP propre aux variables crâniennes de l'ensemble de la population masculine Cerny « repliée » / « étendue » (pour lesquelles la MANOVA était significative), de localiser l'individu « replié » provenant des sites STP ou PLT (Figure 205). Nous faisons le constat que ce sujet, issu de la nécropole de Passy *La Sablonnière*, est non seulement **distant** de la majorité des sujets STP « étendus », mais particulièrement de ceux provenant du même site.

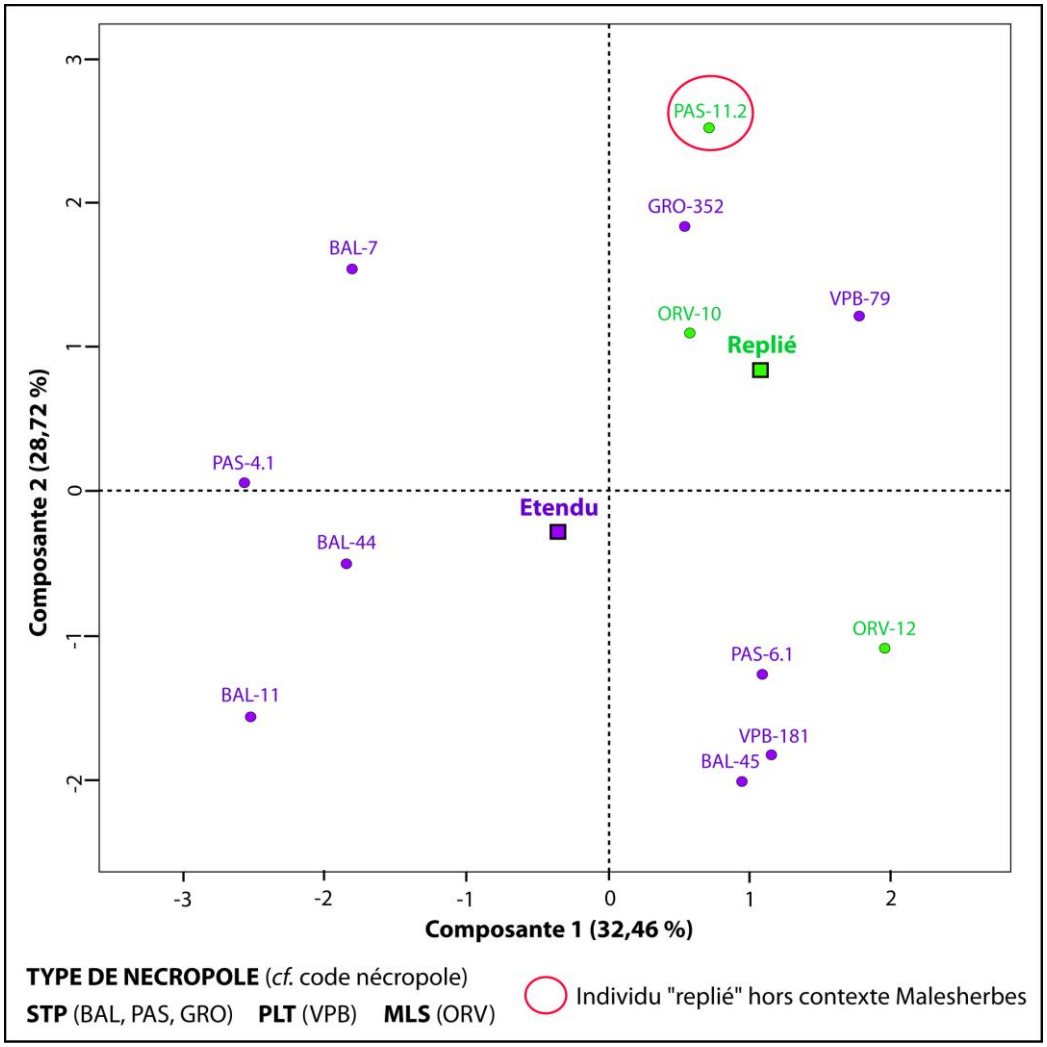


Figure 205 : Localisation et identification de l'individu « replié » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables crâniennes des hommes « étendus » et « repliés » (*cf.* Figure 197 : p. 552)

Morphométrie infra-crânienne

Les MANOVA à deux facteurs ont pu être réalisées sur l'essentiel des combinaisons de variables des os longs des membres ainsi que de la scapula, la clavicule et du talus. Nous avons obtenu deux résultats significatifs : l'ensemble des individus « repliés » STP et PLT diffère des individus « étendus », indépendamment du facteur sexe, au niveau de **la hauteur et de la largeur de la cavité glénoïdale (p = 0,018)** et **des diamètres et du périmètre au milieu de la diaphyse fémorale (p = 0,023)**.

Le premier résultat relatif aux variables scapulaires fait donc écho à nos analyses précédentes menées sur la totalité des femmes Cerny. En effet, l'identification des sujets sur le plan de cette précédente ACP montre que la majorité des femmes « repliées » concernées par l'analyse provient des nécropoles PLT (Figure 206). La MANOVA à deux facteurs, réalisée ici, nous indique que la différence ne concerne pas uniquement le corpus féminin, mais également les hommes. La p-valeur propre au seul corpus masculin n'a pu être calculé (2 hommes « repliés » sont observés). La p-valeur propre au seul corpus féminin est de **0,022**.

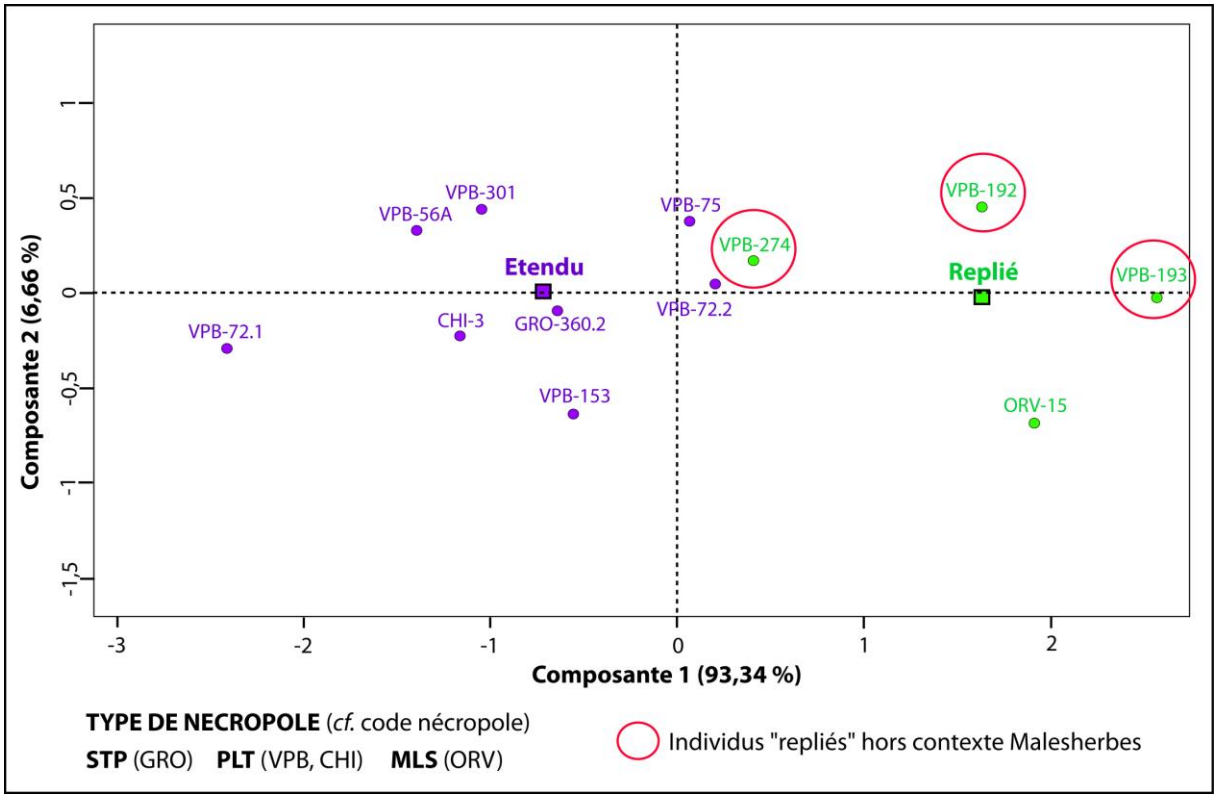


Figure 206 : Localisation et identification des individus « repliés » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables scapulaires des femmes « étendues » et « repliées » (*cf.* Figure 203 : p. 555)

Le deuxième résultat significatif, relatif aux variables de la diaphyse fémorale, ne correspond pas aux mêmes analyses que celles faites sur l'ensemble du corpus masculin Cerny : celles-ci concernaient les périmètres sous-trochantériens du fémur et non ceux au milieu de la diaphyse (*cf. supra* Figure 198 et Figure 199 : p. 553). La MANOVA à deux facteurs réalisée dans les groupes STP et PLT sur ces mêmes variables (F.M9A et F.M10A) révèle une p-valeur relativement faible, mais supérieure au seuil de significativité (p = 0,062). La localisation des hommes repliés hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP réalisée précédemment (Figure 207) montre certes l'importante distance du sujet CHI-1, issu des nécropoles PLT, mais son homologue PAS-11.2, issu des nécropoles STP, se situe à proximité des individus « étendus », notamment ceux provenant du même site. Par ailleurs, cette MANOVA à deux facteurs non significative, nous indique que les femmes repliées STP et PLT ne se distinguent *a priori* pas sur ces variables de celles inhumées en position étendue des mêmes nécropoles. Contrairement au corpus masculin, l'analyse du seul corpus féminin a pu être réalisée : en effet, les périmètres sous-trochantériens du fémur ne traduisent pas de différence significative entre les femmes « repliées » et « étendues » STP et PLT (p = 0,385).

Toutefois, **la morphologie du fémur demeure un paramètre distinctif des sujets hors du contexte Malesherbes en fonction de la position des corps** : celle-ci concerne rappelons-le les diamètres et le périmètre au milieu de la diaphyse (**p = 0,023**). Ces variables rendent notamment compte du développement du pilastre fémoral.

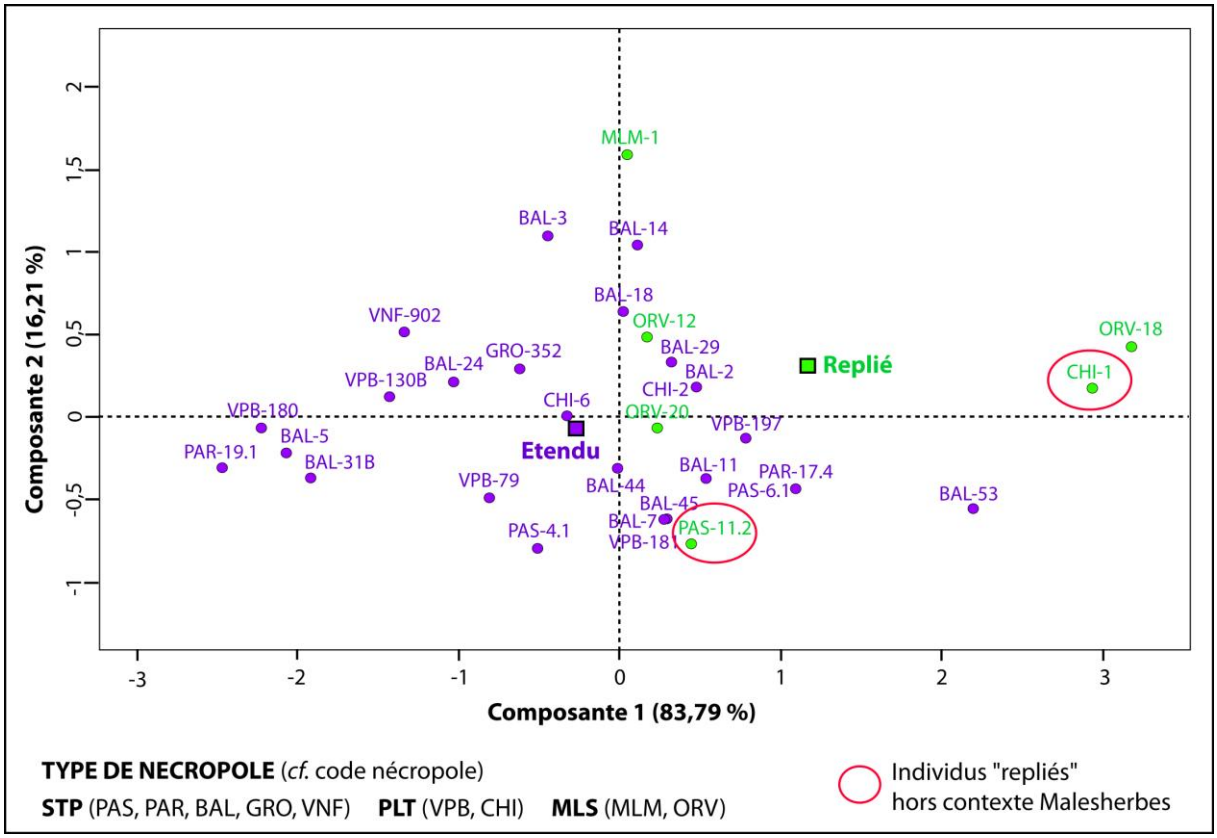


Figure 207 : Localisation et identification des individus « repliés » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables fémorales des hommes « étendus » et « repliés » (*cf.* Figure 199 : p. 553)

En dépit du faible effectif d'individus « repliés » hors du contexte Malesherbes, ces sujets marquent plusieurs différences morphométriques significatives vis-à-vis de ceux inhumés dans le même contexte funéraire en position allongée sur le dos. Nous ignorons si de telles distorsions concernent le squelette céphalique des sujets, mais nous sommes en mesure d'affirmer que **les différences morphologiques observées au niveau du squelette appendiculaire entre les individus Cerny sont davantage générées par la position des défunts que par le type de site d'où ils proviennent.**

C. De la position du défunt au dispositif sépulcral

1. Position des membres, flexion des articulations

a. Corpus « étendu »

Le corpus « étendu » désigne l'ensemble des sujets allongés sur le dos, les membres inférieurs en extension. Une légère flexion des genoux et de la hanche peut néanmoins être observée, mais dans de tels cas, les membres inférieurs ne sont pas ramenés vers le buste et les genoux reposent bien en-deçà du bassin. Une telle position des **membres inférieurs** demeure tout à fait minoritaire sur l'ensemble de la population Cerny « étendue » (Tableau 252 et Figure 208).

Membre supérieur	CERNY				IM				AD				M				F			
	MS d.		MS g.		MS d.		MS g.		MS d.		MS g.		MS d.		MS g.		MS d.		MS g.	
étdendu	73	77%	72	76%	25	68%	25	68%	44	85%	44	85%	26	96%	24	89%	17	74%	20	87%
contracté	6	6%	5	5%	2	5%	0	0%	3	6%	4	8%	0	0%	2	7%	3	13%	1	4%
hypercontracté	2	2%	4	4%	1	3%	2	5%	1	2%	1	2%	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%
indéterminé	14	15%	14	15%	9	24%	10	27%	4	8%	3	6%	1	4%	1	4%	2	9%	1	4%

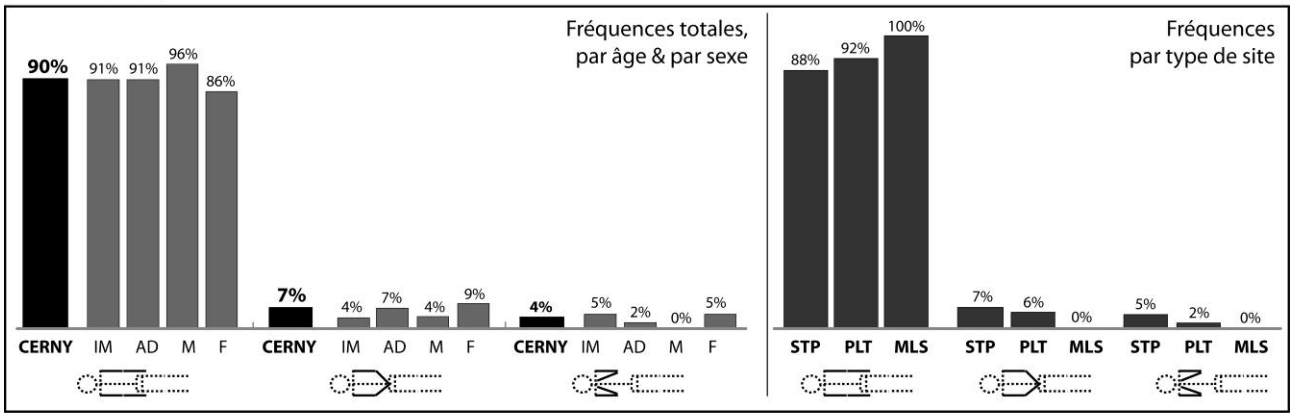
Membre inférieur	MI d.		MI g.		MI d.		MI g.		MI d.		MI g.		MI d.		MI g.		MI d.		MI g.	
étdendu	84	88%	82	86%	29	78%	29	78%	49	94%	47	90%	26	96%	25	93%	21	91%	20	87%
contracté	7	7%	9	9%	4	11%	4	11%	3	6%	5	10%	1	4%	2	7%	2	9%	3	13%
indéterminé	4	4%	4	4%	4	11%	4	11%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Membre supérieur	STP				PLT				MLS			
	MS d.		MS g.		MS d.		MS g.		MS d.		MS g.	
étdendu	50	76%	46	70%	23	82%	25	89%	0	0%	1	100%
contracté	3	5%	5	8%	3	11%	0	0%	0	0%	0	0%
hypercontracté	2	3%	3	5%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%
indéterminé	11	17%	12	18%	2	7%	2	7%	1	100%	0	0%

Membre inférieur	MI d.		MI g.		MI d.		MI g.		MI d.		MI g.	
étdendu	57	86%	57	86%	26	93%	24	86%	1	100%	1	100%
contracté	6	9%	7	11%	1	4%	2	7%	0	0%	0	0%
indéterminé	3	5%	2	3%	1	4%	2	7%	0	0%	0	0%

Tableau 252 : Sujets « ÉTENDUS » : effectifs et fréquences des diverses positions des membres supérieur, inférieur, droit et gauche, de la population Cerny globale et en fonction de l'âge, du sexe et du type de site.
MS : membre supérieur, MI : membre inférieur, g. : gauche, d. : droit.

Membres supérieurs



Membres inférieurs

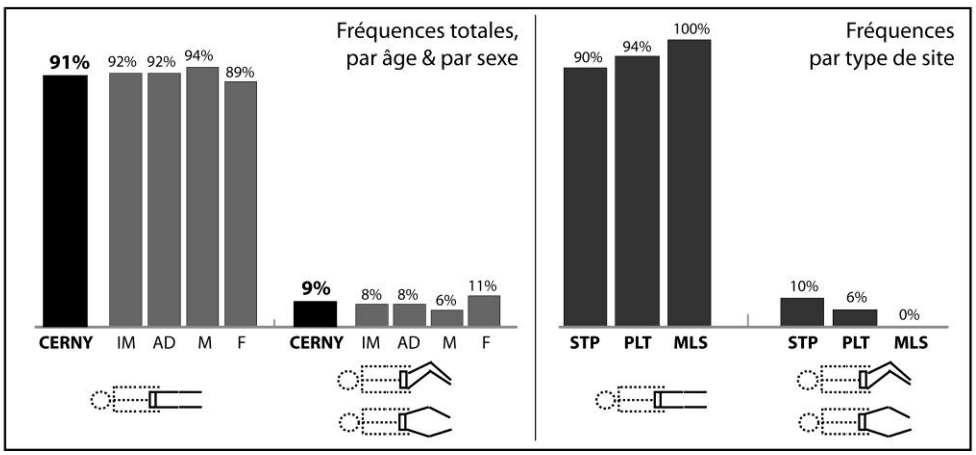


Figure 208 : Sujets « ÉTENDUS » : représentation graphique des fréquences globales au sein du corpus observable de la position des membres supérieur et inférieur, en fonction de l'âge, du sexe et du type de site

Celle-ci n'est observée que 9 fois à droite et 7 fois à gauche, soit dans 9 % de la totalité des membres inférieurs observés dans ce corpus. Ainsi, les sujets « étendus » sont caractérisés dans la grande majorité des cas par des membres inférieurs parfaitement étendus et globalement parallèles. Rappelons que le rapprochement des genoux ou des chevilles a été constaté à quelques reprises (par exemple à Balloy *cf.* Chapitre III Partie II). La position des membres inférieurs des sujets « étendus » est identique quels que soient l'âge et le sexe des défunts (Tableau 252 et Figure 208) : les quelques cas de flexion des genoux et de la hanche sont constatés tant dans le corpus immature qu'adulte, féminin et masculin ; dans chacun de ces échantillons, la position strictement étendue des membres inférieurs concerne au moins 89 % des sujets. Les deux cas de figure, membres étendus ou légèrement contractés, sont observés dans les sites STP et PLT selon les mêmes proportions ; l'unique sujet « étendu » mis ou jour en contexte MLS présente les membres inférieurs étendus et parallèles (Tableau 252 et Figure 208).

Le caractère stéréotypé de la position des membres inférieurs est retrouvé dans la position des **membres supérieurs** : 90 % des bras et des avant-bras observables reposent le long du buste, les coudes en extension (Tableau 252 et Figure 208). Dans de rares cas (7 %), les coudes sont légèrement fléchis, les mains reposent sur le bassin ou le ventre ; les mains sont exceptionnellement ramenées vers les épaules (4 %). Les fréquences à gauche sont semblables à celles calculées à droite (Tableau 252). La position des membres supérieurs ne discrimine aucune catégorie de la population : les fréquences globales immature, adulte, masculine ou féminine ne montrent pas de différence significative. Notons néanmoins que l'hyperflexion des coudes n'est observée dans le corpus adulte que chez les femmes. À nouveau, les proportions relatives aux diverses positions des membres supérieurs à l'échelle globale Cerny sont retrouvées à l'identique dans les sites STP et PLT (Tableau 252 et Figure 208). L'unique membre supérieur observé sur l'individu « étendu » des sites MLS est étendu le long du buste.

b. Corpus « replié »

Le corpus « replié » désigne l'ensemble des sujets dont les membres inférieurs montrent une contraction marquée de sorte que les genoux reposent au minimum à la même hauteur que le bassin ou sont ramenés vers le torse. La position du **buste** de ces sujets « repliés » n'est pas constante. La majorité repose sur le côté gauche : cette position concerne 16 sujets (Tableau 253), soit environ 73 % de l'ensemble du corpus observable (Figure 209). La position inverse, sur le côté droit, est anecdotique : un seul cas est recensé sur l'ensemble de la population Cerny (environ 5 %). Le reste des sujets « repliés » repose sur le dos (environ 23 %). Ces 5 sujets se distinguent donc des individus « étendus » par la position de leurs membres inférieurs.

Les corps reposent en majorité sur le côté gauche quels que soient l'âge et le sexe des défunts (Tableau 253 et Figure 209). Un enfant, deux hommes et deux femmes ont le dos à plat contre le sol. Au regard des effectifs totaux de chacun des groupes, la position sur le dos apparaît plus fréquente dans l'échantillon masculin (non statistiquement significatif). L'unique sujet qui repose sur le côté droit est une femme adulte.

La distribution des sujets selon ces diverses positions du buste est tout à fait semblable dans les sites STP et MLS (Figure 209) : dans les deux cas, le côté gauche est largement préféré (80 % et 82 %), aucun défunt ne repose sur le côté droit et entre 18 % et 20 % des corpus ont le dos à plat contre le sol. La situation en nécropole PLT est légèrement différente : le corpus

« replié » témoigne ici d'une plus grande variabilité de position (Figure 209). Certes, tout comme en contextes STP et MLS, le côté gauche est majoritaire, mais cette position n'est ici observée que dans 50 % du corpus. La proportion de sujets inhumés les deux épaules contre le sol est supérieure à celles observées dans les deux autres types de site (33 %). Enfin, les nécropoles PLT abritent l'unique sujet inhumé sur le côté droit. **Nous avons soumis aux tests statistiques les différentes fréquences observées dans chaque type de site, aucune n'atteint le seuil de significativité.**

Buste	CERNY	IM	AD	M	F
dos	5 19%	1 25%	4 22%	2 29%	2 18%
côté gauche	16 59%	3 75%	9 50%	3 43%	7 64%
côté droit	1 4%	0 0%	1 6%	0 0%	1 9%
indéterminé	5 19%	0 0%	4 22%	2 29%	1 9%

Membre supérieur	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.
étdendu	2 7%	3 11%	1 25%	0 0%	1 6%	2 11%	1 14%	1 14%	0 0%	1 9%
contracté	10 37%	5 19%	0 0%	0 0%	9 50%	5 28%	2 29%	2 29%	7 64%	3 27%
hypercontracté	6 22%	9 33%	1 25%	1 25%	3 17%	6 33%	2 29%	2 29%	1 9%	4 36%
indéterminé	9 33%	10 37%	2 50%	3 75%	5 28%	5 28%	2 29%	2 29%	3 27%	3 27%

Membre inférieur	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.
contracté	9 33%	8 30%	2 50%	1 25%	3 17%	3 17%	1 14%	1 14%	3 27%	3 27%
hypercontracté	18 67%	18 67%	2 50%	2 50%	15 83%	15 83%	6 86%	6 86%	8 73%	8 73%
indéterminé	0 0%	1 4%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Buste	STP	PLT	MLS
dos	1 20%	2 33%	2 13%
côté gauche	4 80%	3 50%	9 56%
côté droit	0 0%	1 17%	0 0%
indéterminé	0 0%	0 0%	5 31%

Membre supérieur	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.
étdendu	0 0%	1 20%	1 17%	0 0%	1 6%	2 13%
contracté	3 60%	0 0%	4 67%	2 33%	3 19%	3 19%
hypercontracté	2 40%	4 80%	1 17%	2 33%	3 19%	3 19%
indéterminé	0 0%	0 0%	0 0%	2 33%	9 56%	8 50%

Membre inférieur	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.	MI d.	MI g.
contracté	1 20%	1 20%	2 33%	1 17%	6 38%	6 38%
hypercontracté	4 80%	4 80%	4 67%	4 67%	10 63%	10 63%
indéterminé	0 0%	0 0%	0 0%	1 17%	0 0%	0 0%

Tableau 253 : Sujets « REPLIÉS » : effectifs et fréquences des diverses positions du buste, des membres supérieur, inférieur, droit et gauche, de la population Cerny globale et en fonction de l'âge, du sexe et du type de site

Les **membres inférieurs** de l'ensemble du corpus « replié » sont en majorité particulièrement contractés : 18 sujets (Tableau 253), soit 68 % du corpus observable (Figure 209), présentent une très forte flexion de la hanche et des genoux, ainsi ramenés vers le torse. Dans seulement 32 % des cas, les genoux sont disposés à une plus grande distance du buste. La position hypercontractée est plus fréquente dans le corpus adulte (83 %), notamment masculin (86 %), que parmi le corpus d'enfants (57 %). **Ces dissemblances, relativement marquées en fonction de l'âge, moins importantes en fonction du sexe, ne sont pas statistiquement significatives.** Les genoux sont en majorité ramenés vers les épaules quel que soit l'espace funéraire considéré (Figure 209). Notons simplement que l'hypercontraction des membres

inférieurs est observée dans la grande majorité des corpus STP et PLT (73 % et 80 %). Cette position atteint une fréquence légèrement inférieure en contexte MLS (63 %).

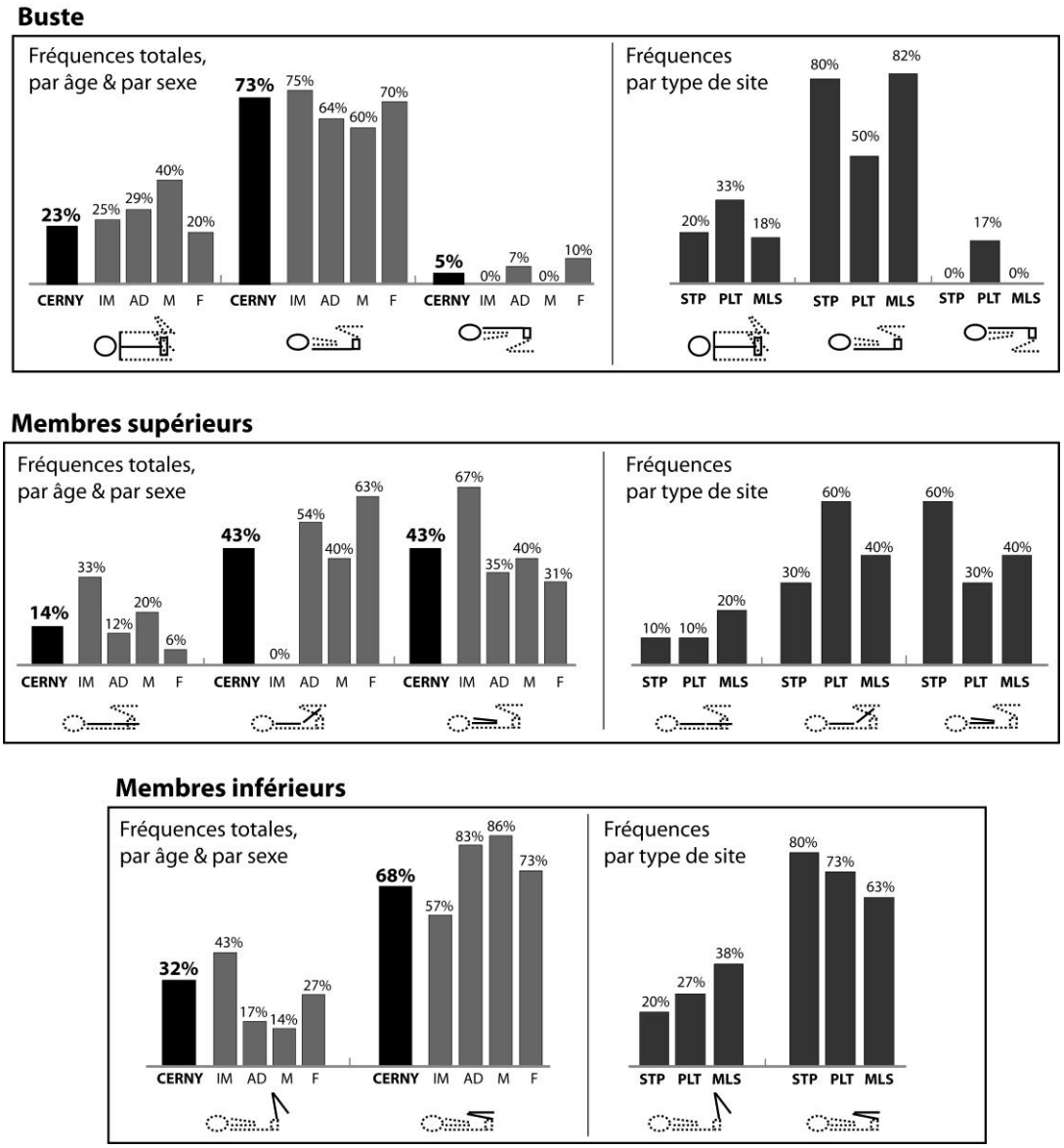


Figure 209 : Sujets « REPLIÉS » : représentation graphique des fréquences globales au sein du corpus observable de la position du buste, des membres supérieur et inférieur, en fonction de l'âge, du sexe et du type de site

À l'échelle de la population globale, les **membres supérieurs** des sujets « repliés » sont plus ou moins contractés (86 % du corpus observable) : la flexion des coudes est soit légère (43 %) soit prononcée (43 %) de sorte que les mains sont ramenées vers les épaules. La minorité restante a les avant-bras le long du buste, le coude en extension. La flexion du coude est préférée quels que soient l'âge et le sexe des défunts. L'unique enfant dont nous ayons pu observer la position repliée des membres supérieurs a les mains ramenées vers la poitrine. Parmi le corpus masculin, les cas de flexion ou d'hyperflexion du coude sont représentés dans les mêmes proportions. Les membres supérieurs des femmes sont en majorité modérément fléchis.

L'apparente surreprésentation de membres supérieurs étendus dans le corpus immature (Figure 209) n'est que le fruit de l'effectif total de ce corpus : cette position ne concerne en fait qu'un seul enfant (Tableau 253). L'hyperflexion des coudes est en majorité observée dans les nécropoles STP et la flexion plus modérée dans les nécropoles PLT (Figure 209) ; cette différence n'est pas statistiquement significative.

2. Les dispositifs sépulcraux

Nous l'avons explicité dès notre Chapitre méthodologique (Chapitre II Partie II) : l'analyse taphonomique proprement dite des sépultures Cerny ne constitue par l'objectif de notre travail. Notre volonté a été de **rassembler les interprétations disponibles propres à chaque tombe selon une approche systématisée et d'organiser l'ensemble des sépultures Cerny selon un classement typologique arborescent.** Rappelons que nous avons élaboré ce classement selon trois niveaux généraux : (1) la position du squelette, (2) les dimensions / caractéristiques de la fosse et (3) le dispositif sépulcral. Ce troisième seuil de classement pouvant correspondre à divers degrés interprétatifs, en fonction notamment de l'état de conservation de la tombe et du squelette, nous avons constitué plusieurs sous-niveaux, de telle sorte que les premiers correspondent à une « solution *a minima* », les derniers à un diagnostic affiné du dispositif sépulcral. Ces différents niveaux hiérarchiques ne s'excluent donc pas, ils correspondent simplement à une image plus ou moins précise de l'architecture sépulcrale.

La description des différentes catégories de contenants ainsi que les arguments taphonomiques qui ont conduit à leur reconnaissance ont été discutés dans notre chapitre méthodologique (Chapitre II Partie II), ainsi que lors de nos analyses intra-site (Chapitre III) ; nous n'y reviendrons donc pas en détail ici. Cette partie vise à rassembler l'ensemble des informations individuelles, recueillies d'une part sur le corpus « étendu », d'autre part sur le corpus « replié », afin de faire émerger de potentielles tendances générales spécifiques à la culture de Cerny ou à certaines catégories biologiques ou archéologiques de la population.

a. Corpus « étendu » : type E

Aucune information relative aux dimensions de la fosse sépulcrale ou au milieu de décomposition n'est disponible pour l'unique sujet inhumé en position « étendue » en contexte Malesherbes. Les informations que nous avons rassemblées ici concernent donc uniquement le corpus « étendu » (E) des sites à structure de type Passy et des nécropoles plates.

Caractéristiques des fosses sépulcrales

Plus de 80 % de ce groupe E bénéficient d'une fosse surdimensionnée par rapport à la place occupée par le défunt, dont la profondeur, quoique variable, est généralement importante (Figure 210). Lorsque les parois sont conservées sur une hauteur suffisante, elles sont verticales, le fond est systématiquement plat. Cette surreprésentation des fosses larges et profondes (**E-A**) est observée **tant dans les sites STP que PLT**. Les fosses plus étroites, calibrées à la taille du défunt (**E-B**), sont plus fréquentes en nécropoles PLT mais de manière non statistiquement significative. C'est également dans cette catégorie de sites qu'une fosse particulière a été identifiée (type **E-C**)

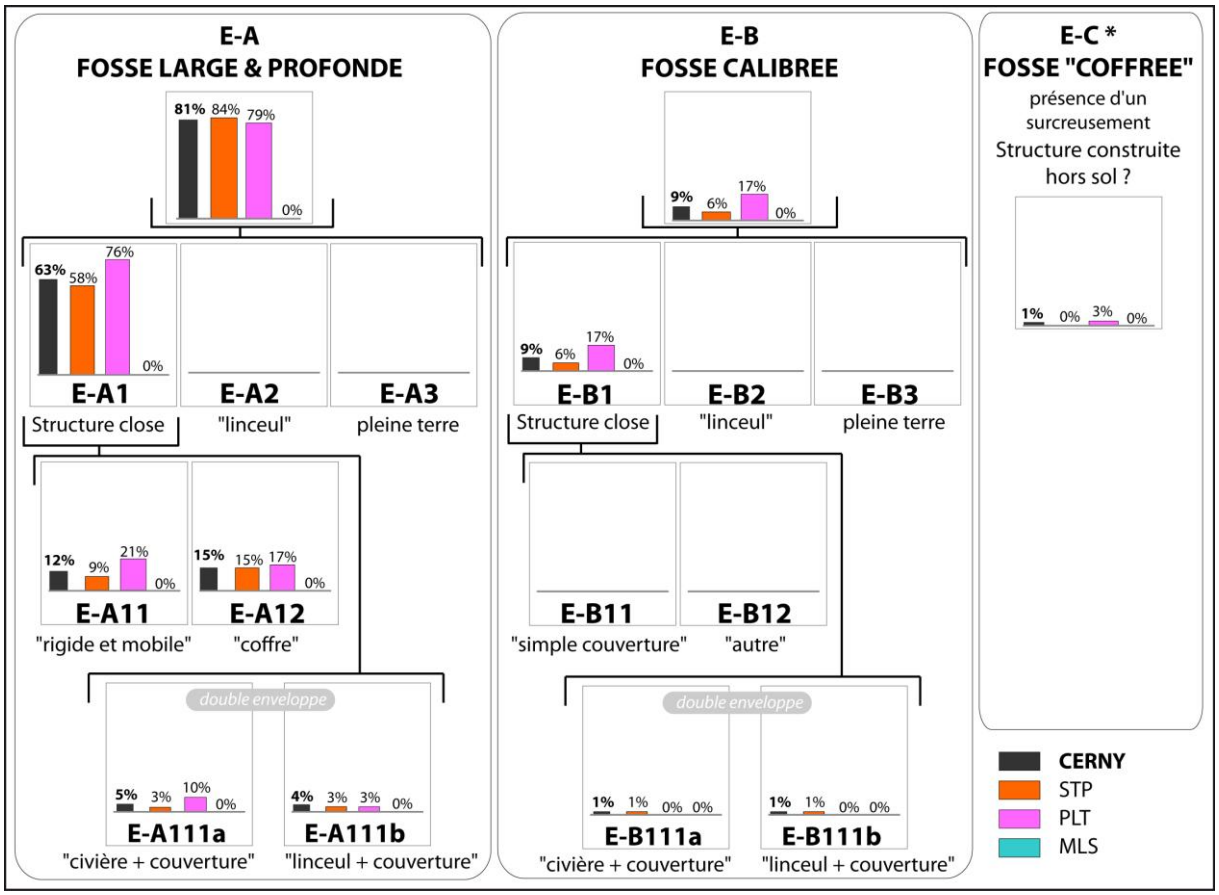


Figure 210 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « étendu » (E) au sein la population Cerny et dans chaque type de site. Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « E » totaux. Les données individuelles sont présentées en Annexe 4. * E-C : *cf.* discussion.

La caractéristique de cette « **fosse coffrée** » (E-C) réside dans la présence d'une rigole périphérique, située à la base de la paroi de la fosse, interprétée comme un élément structurel de type blindage. Une telle sépulture a été mise au jour dans la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, corpus de référence à partir duquel nous avons réalisé ce classement typologique arborescent (*cf.* Chapitre II Partie II-B2). Cette tombe n'a livré que quelques pièces osseuses appartenant à un adulte. La localisation de ces restes et la morphologie de la fosse nous ont permis de proposer la position étendue du cadavre. Au vu du caractère lacunaire des informations obtenues, et compte tenu du profil atypique de cette tombe, nous avions préféré l'isoler en créant un nouveau type, indépendant des deux premiers, en attendant d'éventuels cas mieux illustrés parmi les autres sépultures Cerny. En tout état de cause, selon les dimensions de cette fosse par rapport à la place occupée par le défunt (information indisponible) cette tombe pourrait être classée parmi les types A ou B et la rigole périphérique identifiée pourrait illustrer un type d'architecture sépulcral spécifique.

Aucune autre sépulture Cerny ne nous a semblé pouvoir correspondre à ce même type de tombe. Mais diverses structures singulières, identifiées à l'intérieur de monuments de type Passy, nous ont conduit à nous interroger sur la possibilité que cette sépulture E-C de Vignely *La Porte*

aux Bergers témoigne d'un dispositif architectural, effectivement illustré hors nécropole PLT, dont le mode de construction n'a pas permis la conservation des squelettes.

À Passy, plusieurs structures fossoyées, dont la morphologie, la profondeur et les caractéristiques du remplissage s'apparentent aux fosses sépulcrales attestées, n'ont livré aucun reste humain. Sur la base de divers arguments, nous avons choisi de ne pas exclure la possibilité d'une présence originelle d'un cadavre (*cf.* Chapitre III Partie I-A3b). L'identification de trous de poteaux dans certaines d'entre elles nous ont par ailleurs alertée sur la possibilité d'une architecture sépulcrale singulière, éventuellement en élévation. Nous avons également envisagé la présence de sépultures atypiques dans la nécropole d'Escolives-Sainte-Camille. Plusieurs dispositifs en tranchée permettant l'implantation de trous de poteaux ont été découverts à l'intérieur de quatre structures monumentales, à l'emplacement classique des fosses sépulcrales larges et profondes (*cf.* Chapitre III Partie IV-A3b). Ces structures singulières nous ont semblé faire écho à nos hypothèses formulées pour la nécropole de Passy : ces divers aménagements pourraient signaler la présence originelle de sépultures « hors sol ». Ainsi, la tombe E-C de Vignely *La Porte aux Bergers,* dans laquelle plusieurs restes osseux en connexion anatomique attestent le dépôt primaire d'un cadavre et le caractère sépulcral de la structure, pourrait être l'un des exemplaires le « mieux » conservé d'une tombe construite et non enfouie. La rigole périphérique identifiée à la base de la paroi de la fosse pourrait en effet correspondre aux vestiges de la fondation d'une structure périssable permettant l'élévation du corps. Un tel dispositif expliquerait la disparition de la quasi-totalité du squelette dans un espace funéraire où l'ensemble des sépultures témoigne au contraire d'un terrain favorable à la préservation des ossements.

La présence d'un dispositif sépulcral permettant l'élévation du corps, partiellement enfoui ou totalement « hors sol », pourrait avoir existé au sein du contexte funéraire Cerny. En l'état, cette catégorie de sépulture ne peut être envisagée que sur la base d'arguments négatifs. **Nous faisons néanmoins l'hypothèse que de telles sépultures ont en effet été aménagées tant en contexte PLT que STP, aux côtés des tombes profondément enfouies de type E-A et E-B parfaitement identifiées.**

Les contenants

La totalité des défunts « étendus » Cerny STP ou PLT, pour lesquels des indices taphonomiques ont pu être relevés, témoigne d'une installation à l'intérieur d'une **structure close** (E-A1 : Figure 210). Que la tombe soit surdimensionnée (E-A) ou calibrée à l'espace occupée par le défunt (E-B), un dispositif quelconque a isolé les corps du remplissage des fosses.

Concernant le corpus E-A, plus de la moitié des cas E-A1 identifiés a fourni d'autres indices permettant de préciser la nature du contenant responsable de cet espace vide originel autour du défunt. Nous avons recensé **deux solutions principales** : d'une part l'utilisation d'un **contenant rigide et mobile** à l'intérieur duquel le sujet était placé avant son dépôt dans la fosse, d'autre part l'aménagement d'un **coffre** à même la fosse au sein duquel le défunt a ensuite été intégré. D'après la fréquence totale de ces deux dispositifs identifiés, aucun ne semble avoir été privilégié (12 % et 15 % : Figure 210). Rappelons qu'à ce niveau de l'arbre typologique, le type E-A11 (contenant rigide et mobile) correspond à l'ensemble des cas où seuls l'espace vide et le déplacement du corps dans son contenant ont pu être identifiés. Ce niveau d'analyse ne présume pas de quel système de fermeture il s'agit : cercueil fermé ou cercueil ouvert surmonté d'une

couverture indépendante. Le contenant ouvert, type **civière**, a été déterminé à 5 reprises, soit dans 5 % du corpus « E ». Ces cas E-A111a ont été classés dans le dernier niveau de la typologie (Figure 210). L'enveloppement du cadavre dans un « linceul » puis disposé dans une structure close, a été identifié sur 4 % des sujets (E-A111b). Coffre ou cercueil, les défunts allongés sur le dos témoignent fréquemment d'un **redressement initial de la tête** (*cf.* Annexe 2). Une telle position implique un support dont la nature reste énigmatique (coussin, aménagement du contenant…).

Le coffre et le contenant rigide et mobile sont tous les deux représentés dans les nécropoles STP et PLT. Le cercueil fermé ou ouvert, type civière, a été plus fréquemment identifié au sein des nécropoles plates, mais cette différence n'est pas statistiquement significative.

Les types de contenant des sujets inhumés dans les fosses E-B n'ont pu être appréhendés avec la même précision. Deux seuls sujets, en site STP, illustrent l'utilisation de la double enveloppe : l'un a été déplacé dans une civière l'autre dans une enveloppe souple, tous deux ont ensuite été protégés du sédiment par une structure construite. **Ces rares exemples tendent à indiquer l'indépendance du dispositif sépulcral vis-à-vis de la dimension de la fosse.**

L'identité biologique des sujets

Les fosses de type E-A et E-B ne dépendent pas de l'âge du défunt (Figure 211) : quelle que soit la stature du sujet, une fosse surdimensionnée par rapport à sa taille a été creusée pour 81 % des adultes et 83 % des enfants. **Les dimensions de la fosse ne discriminent également pas les sujets en fonction de leur sexe.** Bien que les femmes soient plus fréquemment inhumées dans une fosse calibrée à leur taille (19 % *versus* 11 % des hommes), cette différence n'est pas statistiquement significative. Le sexe de l'adulte inhumé dans la sépulture singulière E-C est indéterminé.

Toutes les catégories de la population ont bénéficié des différents types de contenants que nous avons identifiés précédemment (Figure 211). Dans les fosses E-A, une proportion équivalente d'adultes et d'enfants est inhumée dans un contenant de type cercueil ouvert ou fermé, ou dans un coffre. À première vue, le choix entre ces deux solutions sépulcrales semble en revanche dépendre du sexe des défunts : une majorité de femmes est identifiée dans un contenant rigide et mobile (19 % *versus* 7 % des hommes) et une majorité d'hommes est identifiée dans un coffre (25 % *versus* 5 % des femmes). Cette différence s'approche d'ailleurs du seuil de significativité statistique ($p = 0{,}0909$).

Cependant, les effectifs d'hommes et de femmes inhumés dans un système à « double enveloppe » illustrent des fréquences opposées (Figure 211). Le cas E-A111a, qui s'apparente à un contenant rigide et mobile (en l'occurrence de type civière) est uniquement représenté par le corpus masculin ; le cas E-A111b, qui s'apparente à un coffre (mais dans lequel le sujet est enveloppé dans un linceul) n'est représenté que par le corpus féminin. En prenant en compte ces individus, les effectifs d'hommes et de femmes déplacés dans un contenant rigide (ouvert ou fermé) et ceux déposés dans une tombe architecturée (en ayant été ou non enveloppé dans un linceul) sont équivalents.

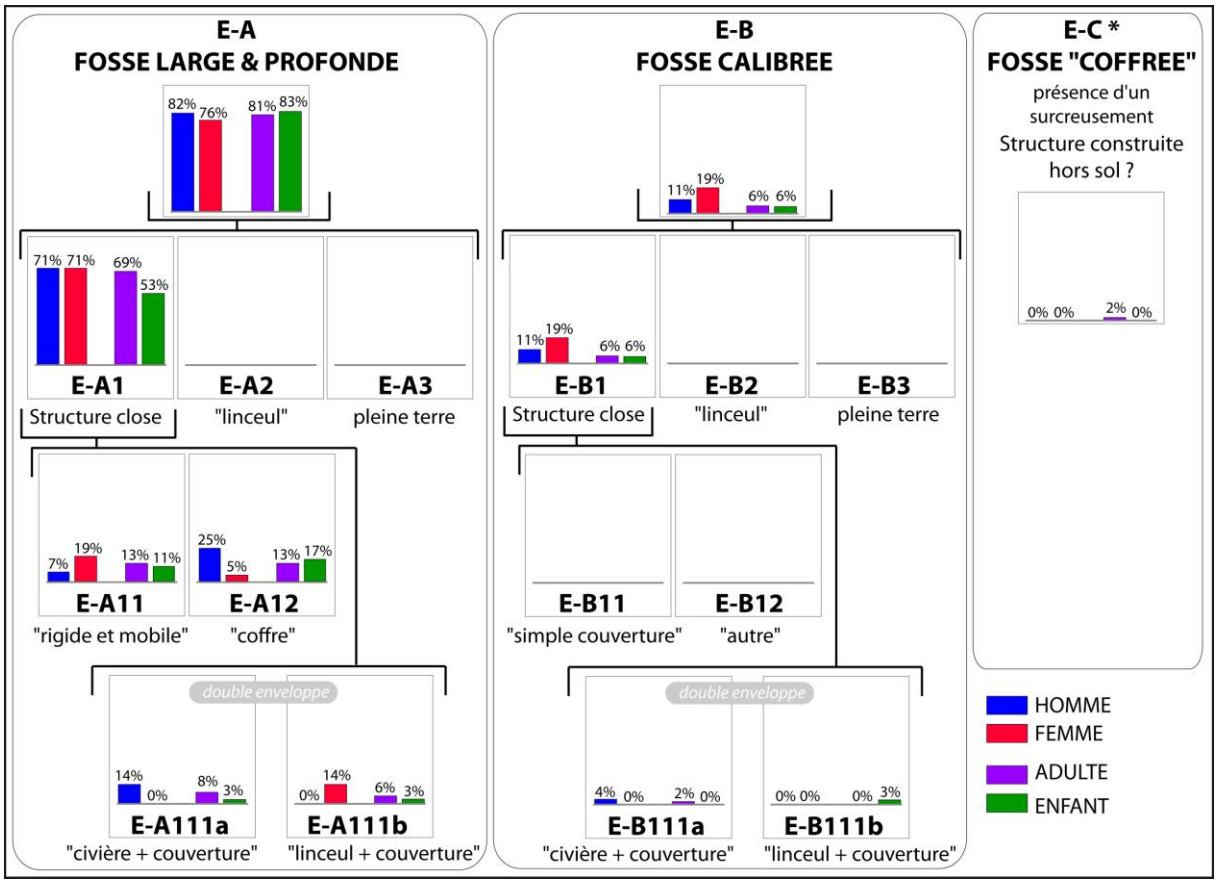


Figure 211 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « étendu » (E) en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts (population globale). Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « E » totaux. Les données individuelles sont présentées en Annexe 4. * E-C : *cf.* discussion *supra.*

b. Corpus « replié » : type R

Alors que le corpus R provient essentiellement des sites de type Malesherbes, les informations relatives aux dimensions des fosses sépulcrales et à leurs architectures ont en grande majorité été recueillies au sein des corpus R des sites STP et PLT, dont l'état de conservation était bien plus satisfaisant. Les seuls sujets MLS qui ont pu être intégrés à notre classement typologique sont ceux inhumés dans les sépultures sous dalle, ainsi qu'un seul individu de la nécropole d'Orville inhumé à proximité immédiate de la sépulture monumentale (ORV-5 : *cf.* Chapitre III Partie VIII).

Contrairement au corpus E, le corpus R se répartit dans des fosses surdimensionnées ou calibrées à l'espace occupé par le défunt dans des proportions relativement homogènes (Figure 212). La légère surreprésentation des fosses larges tient probablement au fait que notre classement n'a pu prendre en compte que les individus des sépultures sous dalle en contexte MLS. En effet, si celles-ci se distinguent par des fosses gigantesques, la proximité des squelettes découverts autour de la sépulture monumentale d'Orville suggère leur dépôt dans des fosses de petites dimensions.

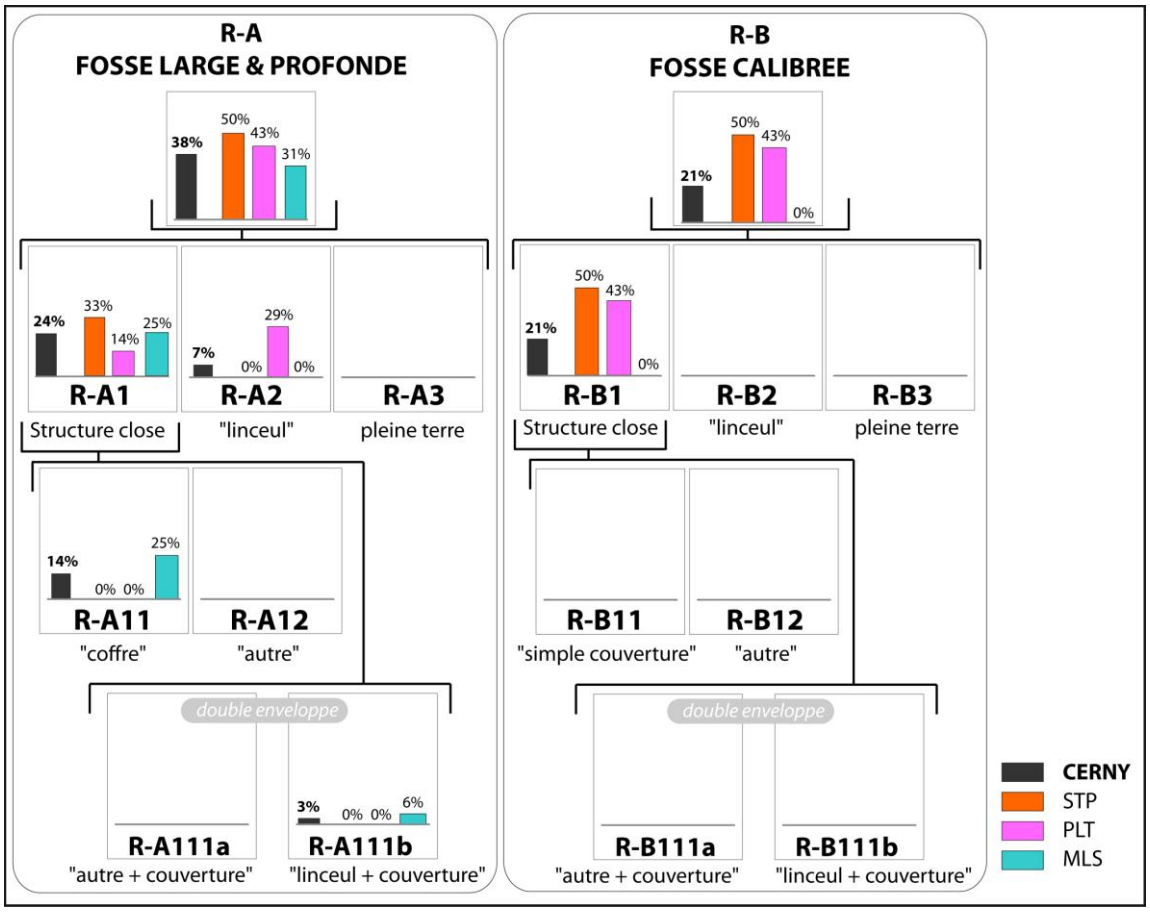


Figure 212 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « replié » (R) au sein la population Cerny et dans chaque catégorie de nécropole. Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « R » totaux. Les données individuelles sont présentées en Annexe 4.

La totalité des sujets inhumés dans une fosse calibrée (R-B) rend compte d'un espace vide de décomposition. Toutefois aucun indice n'a permis de préciser la nature de cette **structure close** dans laquelle les défunts ont été déposés (Figure 212). Ce type de dispositif est également représenté par la majorité du corpus inhumé dans une fosse plus large (R-A1). Cela concerne l'ensemble des sujets MLS et STP identifiés mais uniquement un sujet PLT ; deux autres individus provenant des nécropoles plates révèlent quant à eux la présence d'une **enveloppe contraignante** autour des corps ainsi déposés dans une **fosse immédiatement colmatée** (R-A2 : Figure 212). Parmi les cas R-A1, les individus MLS inhumés sous les dalles monumentales ont été déposés dans un espace s'apparentant à de véritables « **chambres funéraires** », aménagées à l'aide de pierres ; ils ont été classés dans notre groupe typologique R-A11 (« coffre » : Figure 212). L'unique individu MLS observé hors sépulture mégalithique a également bénéficié d'une fosse architecturée de type « coffre » ; cette tombe a en revanche été aménagée à l'aide de matériaux non périssables. Enfin, l'un des individus MLS inhumé sous dalle témoigne d'une position contrainte probablement par une enveloppe souple (R-A111b : Figure 212).

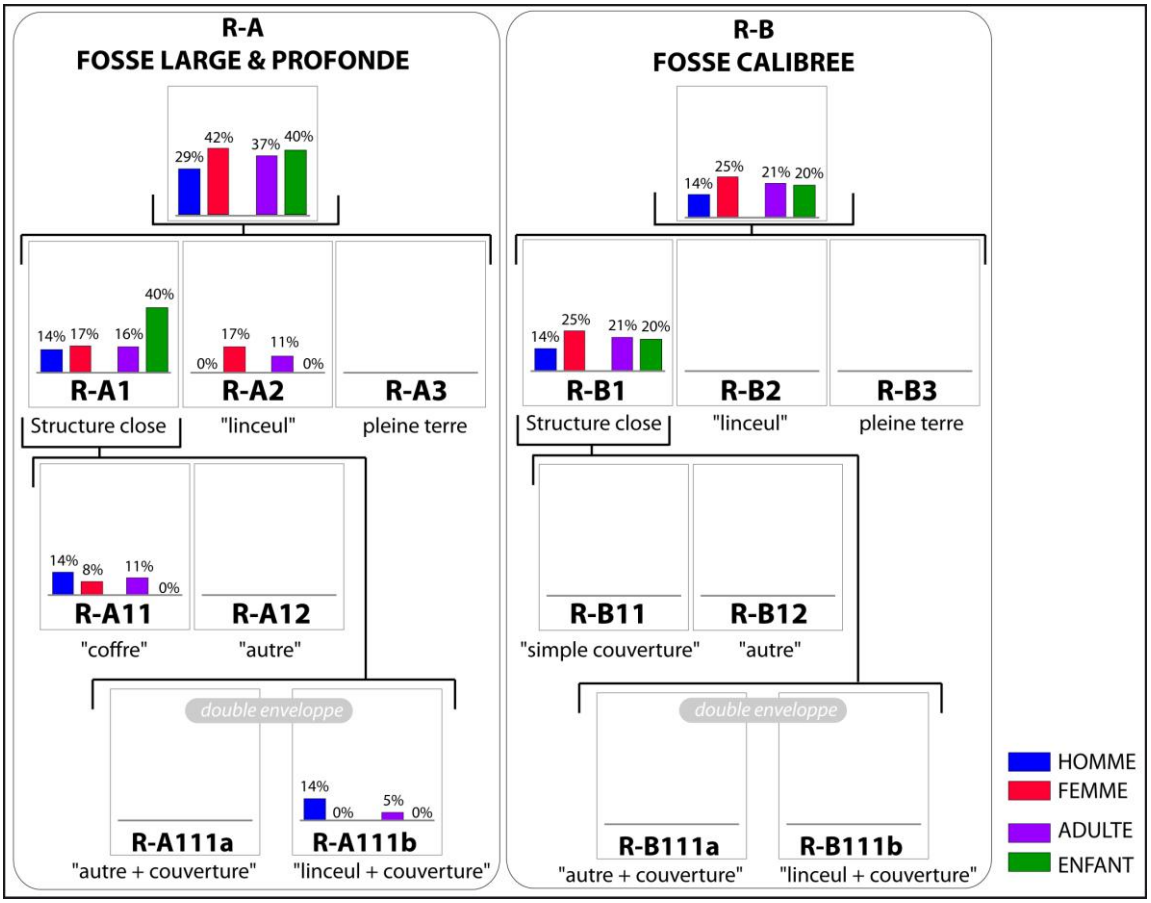


Figure 213 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « replié » (R) en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts (population globale). Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « R » totaux. Les données individuelles sont présentées en Annexe 4.

La dimension de la fosse dans laquelle les sujets « repliés » ont été inhumés **n'a pas été conditionnée par l'âge ou par le sexe des défunts** (Figure 213). La totalité des enfants pour lesquels un espace de décomposition a pu être identifié témoigne d'un dépôt à l'intérieur d'une structure close, dont la nature n'a pas été définie. Les deux adultes PLT inhumés dans un seul linceul sont des femmes. Les adultes MLS inhumés dans les « chambres funéraires » aménagées sous les dalles sont des hommes ; l'unique sujet observé dans ce contexte hors sépulture monumentale, au sein d'un coffre, est une femme.

D. L'INCINÉRATION : UNE PRATIQUE MARGINALE MAIS RÉCURRENTE

Le feu a joué un rôle dans les pratiques funéraires Cerny. Son utilisation est mise en évidence par la présence de structures de combustion en place, ou d'épandages de foyer, installés en périphérie de la nécropole ou à proximité des sépultures comme à Orville ou Passy, voire dans le fond de fosses sépulcrales, comme dans certaines nécropoles de type Passy (*cf.* Chapitre III).

De façon plus spécifique, des dépôts de **restes humains brûlés ont été découverts en sites STP et PLT**. Identifié dans le remplissage d'une fosse à inhumation (à Balloy et Chichery),

dans une cuvette à proximité d'une sépulture (à Passy *Richebourg* et Gron) ou dans le fossé d'une structure monumentale (à Passy *Richebourg*), ces dépôts ne semblent pas suivre une règle d'implantation stéréotypée. Au regard de nos observations anthropologiques ponctuelles combinées aux informations livrées par la documentation de terrain, ces vestiges ne témoignent également pas d'une sélection normalisée d'individu : ces restes concernent indifféremment un ou plusieurs sujets, immature ou de « taille adulte ». En revanche, la description de ces dépôts, qui ne fait jamais état de terre rubéfiée, de sole de chauffe ou tout autre élément permettant de définir une crémation *in situ*, indique que l'ensemble de ces vestiges résulte d'un dépôt secondaire. Une seule partie des os brûlés, qui témoignent d'une forte fragmentation, a été déplacée dans ces divers lieux de dépôt définitifs ; ils ne paraissent jamais avoir été mélangés à des restes de faune.

La présence de l'un de ces dépôts dans le fossé d'un monument de Passy, dispositif fossoyé circulaire reconnu comme ayant été construit à une phase ultime de l'occupation de la nécropole (monument 17 : *cf.* Chapitre III Partie I-A3a), a permis de faire l'hypothèse que cette pratique s'est développée au moins en phase tardive. Cependant, cette remarque ne semble pas s'appliquer aux ossements humains brûlés découverts dans le remplissage d'une sépulture à inhumation de Balloy, dont l'établissement appartient à la première phase de l'occupation de la nécropole, selon la périodisation établie par D. Mordant (sépulture 52 du monument XVII : *cf.* Chapitre III Partie II-A3a). L'implantation des autres dépôts du même type ne permet nullement de les situer dans le temps de l'exploitation de leur nécropole.

Bien que marginale et encore mal située dans le temps, la pratique de la crémation humaine en contexte Cerny est avérée. Mais la question de la définition de ces dépôts se pose. Les différentes dénominations choisies par les chercheurs pour les désigner rendent compte de la nécessité de discuter des termes employés. Deux de ces dépôts sont indiqués en tant que « *sépulture* » : l'un des deux découverts à Passy (Duhamel 1997 : p. 421 et 445) et celui découvert à Balloy (Mordant 1997b : p. 452). En revanche, *« les fragments osseux humains brûlés »* mis au jour dans le fossé d'un monument de Passy ne sont désignés qu'en tant que tel, au même titre que les dépôts de tessons de poterie retrouvés à proximité (Duhamel 1997 : p. 425). À ce sujet, la question d'une sépulture est abordée mais laissée en suspens : *« Faut-il parler à ce propos de sépulture* […] *? S'agit-il d'un véritable rite funéraire d'incinération ou d'une pratique de crémation sacrificielle accompagnant une autre sépulture ? »* (Duhamel 1997 : p. 445). La présence *« d'os calcinés »* est simplement indiquée dans la description du remplissage de la sépulture 10 de Chichery (Delor 1984 : p. 49). Quant à *« l'incinération ? »* de Gron, telle qu'indiquée sur le plan de la nécropole, elle n'est décrite qu'en tant que structure *« au contenu graveleux mélangé de cendres avec quelques restes osseux incinérés »* (Müller *et al.* 1997 : p. 107 et 112).

Si la position de ces dépôts ne semble pas répondre à une norme, l'absence d'une structure construite clairement identifiable leur est commune. Ces ossements brûlés ont soit été déposés dans une cuvette peu profonde, au même titre que les structures de combustion ou les épandages de foyer ainsi soumis aux facteurs naturels d'érosion, soit ils ont bénéficié d'un creusement existant, fosse sépulcrale à inhumation ou fossé d'un monument.

La seule présence d'os humains n'autorise en aucun cas à présumer le caractère sépulcral d'un dépôt. Ce qui fait la sépulture, c'est *« l'intentionnalité du dépôt et la volonté d'accomplir un*

geste funéraire » (Leclerc 1990 : p.14). La définition du terme développée dans *Le Dictionnaire de la Préhistoire* intègre l'idée d'une « *structure constituée à l'occasion de ce geste funéraire* » (Leclerc et Tarrête 1988). De plus, la réflexion de J. Leclerc autour de la notion de sépulture lui fait adosser à sa définition « *le désir d'assurer une certaine permanence à ce dépôt* » (Leclerc 1990 : p.15). Au titre de ces deux derniers points, que faut-il conclure des dépôts découverts en contexte Cerny pour lesquels aucun indice tangible ne traduit la volonté de les protéger et dont l'implantation au sein de fosses déjà creusées paraît opportuniste ? La récurrence des faits réfute le postulat d'un acte involontaire. La pleine intégration de ces dépôts à l'intérieur de la nécropole, voire de l'espace sépulcral lui-même, constitue un argument fort en faveur d'un rôle de la crémation humaine au sein des rituels funéraires Cerny.

E. Bilan général - Deux faciès sépulcraux : deux populations ?

En laissant de côté les traitements funéraires qui nous apparaissent minoritaires (inhumation en position assise, incinération), on peut globalement conclure à une **bipartition des pratiques sépulcrales Cerny**. La première pratique vise à installer le défunt en position allongée sur le dos dans un contenant, parfois mobile, puis à le déposer au sein d'un caveau ; il s'agit des **sépultures de « type Balloy ».** La seconde pratique correspond aux sépultures qui comprennent un sujet en position fléchie sur le côté pour lesquelles aucun indice d'un éventuel contenant mobile n'a jusqu'ici pu être mis en évidence ; nous parlerons de **sépultures de « type Orville ».**

Des sujets étendus sur le dos au sein de tombes architecturées

Lorsque les données permettent l'observation du milieu de décomposition, les défunts Cerny inhumés en position étendue sur le dos se sont systématiquement décomposés dans un **espace vide**. Le potentiel informatif de chaque sépulture est inégal et ce constat ne tient compte que d'une fraction du corpus « étendu » (70 individus sur les 98 sujets au total dont la position E est attestée). Les indices livrés par ces sépultures les mieux conservées conduisent en outre à une image plus ou moins affinée du dispositif employé. Toutefois, toutes les informations concordent : il s'agit dans tous les cas de tombes architecturées, la **structure bâtie à même la fosse combinée à un système de fermeture a été relativement pérenne**. Si un tel dispositif a dû être persistant, l'absence d'élément conservé implique que l'architecture était intégralement en matériaux périssables. Nous l'avons vu lors de nos analyses intra-sites (Chapitre III), divers indices indépendants de l'agencement réciproque des ossements confortent ce diagnostic. Le remplissage complexe de la tombe centrale du monument de Vignely *La Noue Fenard*, les pierres alignées à proximité de plusieurs sujets inhumés à Chichery ou à Vignely *La Porte aux Bergers* suggérant un système de calage de montants verticaux, les dispositifs en matière organique décelés contre les parois de certaines fosses d'Escolives-Sainte-Camille : ces éléments traduisent la construction d'un dispositif en bois, en natte, en clayonnage voire en terre crue, dépendant des fosses sépulcrales s'apparentant ainsi à de véritables **caveaux**. La fermeture de ces tombes n'a peut-être été que temporaire ; la tombe 162 d'Escolives-Sainte-Camille semble avoir été ouverte pour déplacer les restes d'un corps inhumé initialement et ainsi réinvestir la tombe pour une deuxième inhumation (*cf.* Chapitre III Partie IV-C1).

Le transport du cadavre en position allongée dans un contenant rigide

Nous l'avons discuté dès notre chapitre méthodologique, le contenant de type cercueil peut être envisagé selon un ensemble de paramètres favorables à son diagnostic : ce contenant est en principe indépendant de la taille de la fosse, il peut y être déposé selon un axe légèrement différent, il présente un fond rigide et suppose le transport du défunt. Si chacun de ces critères peut avoir une correspondance logique sur la position du squelette, un seul nous paraît être décisif de son diagnostic : le déplacement du défunt à l'intérieur de son contenant, démontré par le tassement latéral du corps contre une paroi rectiligne (*cf.* Chapitre II Partie II-B2b). Il est évidemment illusoire d'envisager un bouleversement systématique de la position du cadavre à l'intérieur de son contenant au moment de son transport. C'est pourquoi **l'apparition relativement fréquente de ce phénomène au sein de la population Cerny milite en faveur d'une utilisation courante du contenant mobile à paroi rigide**. Ces contenants étaient parfois ouverts, tels qu'en témoignent différents exemples où une partie du corps du défunt transgresse l'effet de paroi constaté, impliquant l'absence d'un couvercle dépendant du cercueil. L'espace vide dans lequel ces sujets se sont néanmoins décomposés traduit donc le dépôt du défunt, et de la « civière » sur laquelle il a été déplacé, à l'intérieur d'une chambre construite, telle que nous l'avons décrite précédemment.

Si le recours au contenant rigide et mobile semble fréquent, l'enveloppement du cadavre en position étendue dans un « linceul » paraît rare. Les cas identifiés sont ceux pour lesquels l'enveloppe souple a été suffisamment contraignante pour en laisser la trace sur la position du squelette. Un tel dispositif a vraisemblablement été employé dans d'autres tombes sans en laisser le moindre indice.

Une complexification dans les séquences des funérailles

La mise en évidence de doubles contenants a une répercussion sur notre perception des pratiques funéraires Cerny qui ont précédé le dépôt des corps dans la tombe. La préparation de la fosse architecturée d'une part, du contenant destiné à recevoir le mort d'autre part, a été succédée par un temps fort : la mise en bière. Cette étape n'existe pas si on descend le cadavre directement dans la fosse. Par ce procédé, les funérailles tendent à se complexifier et s'étendre dans le temps. Le transport du corps installé dans son contenant jusqu'au caveau constitue sans doute une des étapes du rituel. De telles pratiques n'ont *a priori* pas été réservées à une catégorie « biologique » de la population : adultes ou enfants, hommes ou femmes, dès l'instant où le défunt accède au traitement funéraire propre au groupe « étendu », celui-ci bénéficie d'une tombe architecturée, voire d'un double contenant.

La majorité des défunts inhumés en position allongée présente les membres inférieurs en extension, globalement parallèles, les membres supérieurs étendus le long du buste et la tête redressée. Lorsque le défunt a été déposé dans un contenant mobile, cette position, qui apparaît être la « norme » du groupe, lui a été imposée dès sa mise en bière. La communauté Cerny ne semble toutefois pas avoir attachée une grande importance à la position exacte du corps une fois déposé dans la tombe : celui-ci est parfois désaxé par rapport à la fosse, son corps peut être tassé contre la paroi de son contenant, un bras peut même s'être déplacé au-delà du bord. Ces positions « déviantes », dans le sens où elles s'écartent de la « norme » du groupe, n'apparaissent qu'accidentelles, dépendantes du transport du cadavre.

Les sujets repliés

Les sujets repliés Cerny reposent préférentiellement sur le côté gauche, les genoux ramenés au plus près de la poitrine et les membres supérieurs repliés. L'observation, lors de leur découverte, de membres inférieurs repliés sur le côté n'implique pas nécessairement une telle position originelle. Les sujets « repliés » dont le dos repose à plat contre le sol devaient avoir les genoux légèrement surélevés au moment de leur inhumation.

La position contractée du cadavre inhumé sur le côté a dans certains cas été contrainte par une enveloppe souple. Dans les nécropoles plates, ces sujets ont ensuite été placés dans une fosse immédiatement colmatée ; en contexte Malesherbes, les sujets enveloppés observés sont ceux qui ont bénéficié d'une véritable chambre funéraire sous dalle. La tombe architecturée n'est pourtant pas uniquement attestée par les sépultures mégalithiques. Le reste du corpus « replié » témoigne d'un espace vide de décomposition. Déposés sur le côté ou sur le dos, ces corps contractés ont été protégés du sédiment par un aménagement en matériaux périssables. Aucun de ces squelettes ne témoigne d'un tassement du corps contre une paroi rectiligne permettant de faire l'hypothèse de leur transport à l'intérieur d'un contenant rigide.

La vision que nous avons des architectures sépulcrales des sujets inhumés en position fléchie est très partielle compte tenu de l'état de conservation de ce corpus. Dans ces conditions, l'identification de la norme sépulcrale du groupe nous paraît délicate. En l'état, nous constatons que les diverses positions de corps (repliés sur le côté ou le dos contre le sol) ne dépendent ni du contenant, ni du type de site, ni de l'identité biologique du défunt.

Deux faciès sépulcraux : deux populations morphologiquement distinctes

Plusieurs clés interprétatives peuvent être sollicitées pour expliquer la **dichotomie des pratiques sépulcrales Cerny**. La plus objective est d'ordre **géographique** : au regard de l'expansion des tombes dans notre région d'étude, les **sépultures de « type Orville »** sont principalement **occidentales**, les **sépultures de « type Balloy »** sont presque exclusivement **orientales**. Ainsi, en dépit d'une coexistence des deux pratiques dans les trois types de site, la position d'inhumation **« repliée » dépend des sites de type Malesherbes, à l'ouest**, et **la position « étendue » des sites à structure de type Passy et des nécropoles plates, à l'est** ($p<0,0001$). L'articulation des deux types de sépulture avec le découpage chronologique traditionnel de la culture Cerny pose davantage de problèmes. Nous reviendrons spécifiquement sur cette question à la lumière des nouvelles datations radiocarbone.

Nos résultats anthropologiques apportent une clé interprétative précieuse dans ce cadre de l'appréhension des deux faciès sépulcraux Cerny : les deux groupes de position correspondent à deux populations morphologiquement distinctes. Nos analyses de l'ensemble des paramètres biologiques nous avaient au préalable permis de démontrer le caractère atypique des individus de type Malesherbes au sein de la population Cerny. Or, les sujets inhumés selon la tradition propre au contexte Malesherbes, en sépulture de « type Orville » mais en dehors de ce groupe, au sein des sites à structure de type Passy et des nécropoles plates, se distinguent de ceux inhumés en position allongée, en sépulture de « type Balloy ».

Si la bipartition des pratiques funéraires Cerny paraît résulter de traditions distinctes, la correspondance biologique de cette bipartition nous conduit à nous interroger sur les mouvements de populations et les phénomènes d'acculturation qui se sont produits au début du Néolithique moyen. Nous y reviendrons en synthèse.

IV. IDÉOLOGIE FUNÉRAIRE ET STATUTS SOCIAUX

A. UN FONDS IDÉOLOGIQUE COMMUN

1. Les catégories de mobilier et fréquences globales

Le mobilier est présent dans la moitié des tombes Cerny (Figure 214). Cette proportion est équivalente quel que soit le type de site considéré : les objets portés par le défunt ou déposés auprès de lui concernent **51 % des sépultures STP**, **48 % des sépultures PLT** et **50 % des sépultures MLS** (Figure 214). Ces fréquences sont **minimales** : elles ne concernent ni les objets découverts dans le remplissage des tombes, dans l'association avec les défunts n'est pas démontrée, ni les éventuels dépôts d'objets en matière périssable. La découverte d'armatures de flèche permet notamment de supposer la présence, au moins ponctuelle, d'arcs (Chambon et Pétillon 2009). Rappelons les problèmes posés par l'érosion des tombes et la conservation des matériaux. Si dans certains cas fortement dégradés, nous avons pu affirmer la présence d'une tombe par la subsistance de quelques restes osseux dans une organisation cohérente anatomiquement, ces éléments ne nous autorisent pas de présupposer l'existence initiale de mobilier. Certains matériaux (les coquilles, la pierre calcaire) ont pu, dans ces conditions, être détruits plus rapidement que les restes osseux humains. Par ailleurs, il convient de garder en mémoire que certaines pièces mises au jour ne sont qu'une partie d'un objet initialement déposé. Cela est justement vrai pour l'armature, qui signale *a priori* la présence d'une flèche complète munie d'une hampe, mais plus largement pour l'ensemble des pièces emmanchées (tel que le pic-ciseau en silex assimilable à une hache ou la spatule « tour Eiffel » façonnée sur os animal).

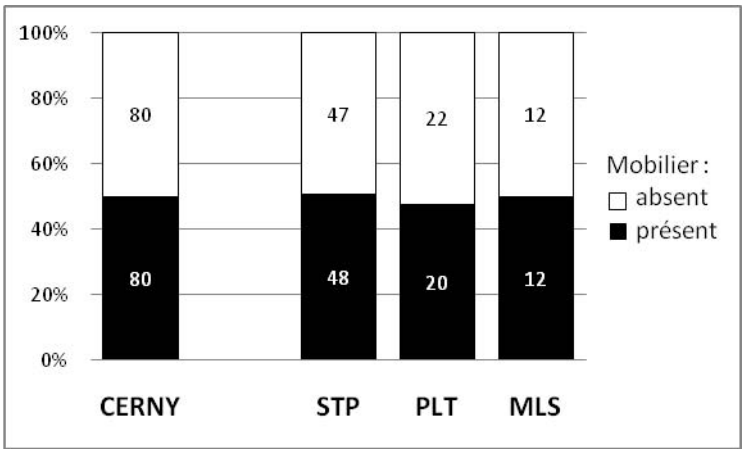


Figure 214 : Proportions de tombes qui ont livré du mobilier sur l'ensemble de la population Cerny et dans les trois types de site

Le statut des éléments mobiliers découverts dans les tombes n'est pas homogène. Deux premiers grands groupes peuvent d'emblée être envisagés : les **objets volontairement associés au défunt** et **ceux dont la présence est intrusive.** Dès nos analyses intra-sites, nous avons ainsi isolé les objets dont la position dans la tombe et par rapport au squelette apparaissait aléaoire et donc

dissociée du sujet inhumé (*cf.* Chapitre III). Il s'agit globalement des vestiges, souvent fragmentaires, découverts dans le remplissage des tombes. Toutefois, la position des objets à une altitude supérieure à celle où repose le défunt ne préjuge pas de son caractère erratique. Nous l'avons notamment discuté lors de notre étude de la nécropole de Passy (*cf.* Chapitre III, Partie I-C2). Certains objets ont vraisemblablement été déposés non pas au plus près du corps mais sur le contenant dans lequel il reposait : la décomposition de la couverture conduisant ainsi à leur fragmentation et à leur dispersion dans le remplissage.

Le mobilier dont nous tenons compte ici rassemble la totalité des objets qui nous a paru volontairement associée au défunt. Ces objets recouvrent deux notions : le **mobilier porté** et le **mobilier déposé** près du sujet, à l'intérieur ou à l'extérieur de son contenant. La première catégorie, qui réunit des objets fixés sur le corps de l'individu ou sur ses vêtements lors de son ensevelissement, désigne les éléments de **parure** : objets perforés en coquille, en pierre ou dent de faune. Signalons que le mobilier porté pourrait ne pas se limiter aux objets d'ornement. La position de certaines pièces lithiques ou en os animal sur le squelette (*cf.* Annnexe 5) pourrait indiquer des systèmes de suspension en matière périssable portés à la ceinture ou au poignet, et l'aménagement de poches dans les vêtements. Le mobilier déposé rassemble l'ensemble des pièces découvertes à proximité immédiate du squelette : **outils en silex** (notamment des armatures, éclats, lames, lamelles, tranchets, pic-ciseau, couteau), **outils en pierre autre que le silex**, en grès ou en roche verte (hache, meule), **outils en matière dure animale** (tels que la spatule « tour Eiffel », le poinçon, le ciseau, l'hameçon), **éléments de faune non perforés et non façonnés**, pouvant être assimilés à de la parure ou à des outils (dents de suidé, de cervidé, de canidé, griffe, serre) et **objets céramiques** (vase, micro-vase). Nous avons ajouté dans cette dernière catégorie certains tessons qui, bien que ne reconstituant pas un vase entier, apparaissaient clairement associés au défunt. À ces objets façonnés doit être également considérée la présence de restes d'animaux, d'ocre et de matière végétale (traces ligneuses) observée dans quelques tombes.

Tous les objets associés aux défunts n'ont vraisemblablement pas la même valeur symbolique. Les travaux de A. Augereau et P. Chambon distinguent les **« outils communs »** (lames et éclats bruts, grattoirs, racloirs, poinçons en matière dure animale) des **« instruments remarquables »**. Ce deuxième type regroupe *« les objets issus d'un façonnage élaboré mettant en œuvre, pour les objets en silex, une retouche stéréotypée, comme les tranchets. Il s'agit aussi de pièces témoignant d'une fonction précise, comme les armatures de flèche, ou issues d'un façonnage élaboré et se caractérisant par leur rareté, comme l'hameçon et les spatules 'anthropomorphes'»* (Augereau et Chambon 2003 : p. 142). Sont également inclus dans cette catégorie des éléments de faune non perforés, retrouvés pour certains en un seul exemplaire (tel que le tube en os d'oiseau de la tombe 5 de Balloy : *cf.* Chapitre III Partie II-C2).

Nous n'avons tenu compte, dans le calcul des fréquences globales, que des objets manufacturés. Une approche « objective » de la représentation du mobilier, indépendamment de la valeur symbolique qu'il peut recouvrir, nous a conduit à envisager 6 groupes de mobilier essentiellement basés sur le type de matériau utilisé : « **outils en silex** », « **outil en pierre autre** », « **outils en matière dure animale** » (OMDA), « **céramique** ». Seuls les éléments perforés assimilés à des objets d'ornement ont été associés dans un même groupe « **parure** », quelle que

soit la matière première employée. Les « **éléments de faune non perforés** », pouvant soit être de la parure, soit des outils, ont été isolés.

Les outils en silex sont retrouvés dans 31 % des tombes Cerny (Figure 215) : il s'agit de la catégorie d'objets la plus répandue. Suivent les éléments de parure, retrouvés dans 16 % des sépultures, puis les outils en matière dure animale (10 %), les objets céramiques, y compris les tessons (9 %) et les éléments de faune non perforés (7 %). Les outils en grès ou en roche verte ne sont retrouvés que dans 2 % des tombes Cerny.

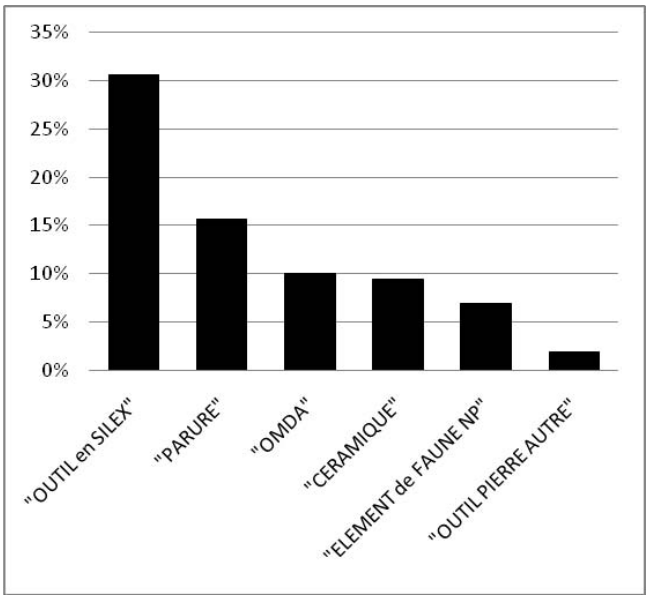


Figure 215 : Fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans l'ensemble des sépultures Cerny

2. Objet déposé, objet porté : caractères communs et spécificités intra-groupes

a. Répartition du mobilier en fonction des trois types de site

La répartition de ces 6 catégories de mobilier dans les tombes STP, PLT et MLS respecte globalement les mêmes proportions (Figure 216). Seule une catégorie de mobilier n'est pas répartie de façon homogène entre les trois types de site : **les outils en grès ou en roche verte**, très rarement représentés à l'échelle des tombes Cerny, sont présents dans 8 % des tombes MLS, 2 % des tombes PLT et dans aucune tombe STP (Figure 216). Cette absence dans les sites de type Passy, au regard de la fréquence constatée en contexte Malesherbes est significative (**p = 0,0448**).

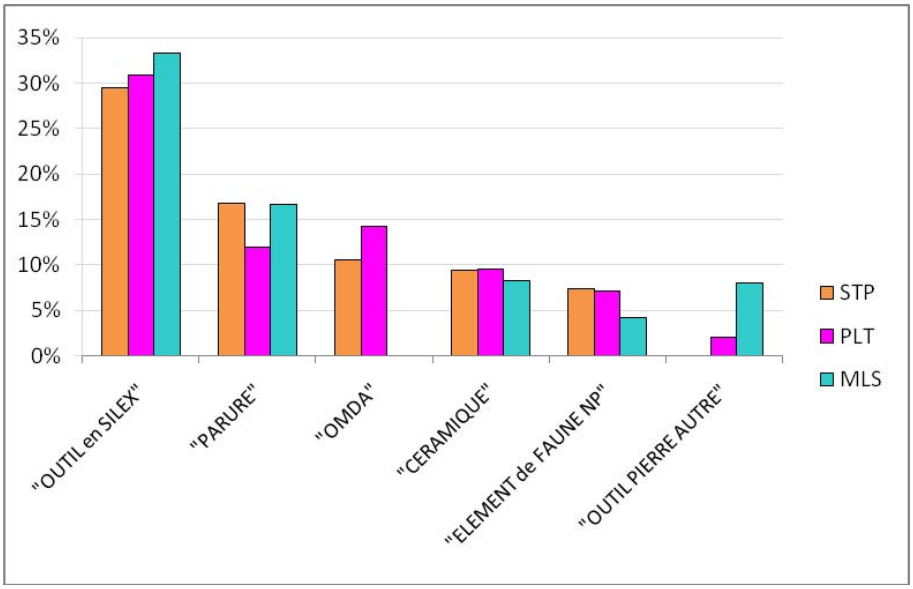


Figure 216 : Fréquences des six catégories de mobilier identifiées en fonction des trois types de site

La répartition des objets dans les tombes montre quelques dissemblances entre les trois types de site, mais **seulement trois objets révèlent une répartition différentielle statistiquement significative en fonction des types de site** (Figure 217). Nous proposons ici la description des fréquences obtenues pour chaque objet, selon les six catégories de mobilier.

- **Les outils en silex :**

  Cette **catégorie d'objet est la plus largement répandue** quel que soit le type de site considéré (Figure 216). Quatre des sept objets répertoriés dans au moins deux tombes Cerny sont présents dans les trois groupes STP, PLT et MLS : les armatures, les éclats, les lames et les tranchets (Figure 217). Les trois derniers objets en silex (lamelles, pic-ciseaux et couteaux) sont absents soit des nécropoles PLT, soit des sites MLS, mais figurent dans les sépultures STP. **Aucune de ces répartitions différentielles n'est statistiquement significative.**

- **La parure :**

  Les perles et les pendeloques sont associées de 12 % à 17 % des sujets STP, PLT et MLS ; c'est la deuxième catégorie de mobilier la plus répandue (Figure 216). Les perles en **pierre** (schiste, calcaire, roche verte) et en **coquille** (dentale, *nucella*, nacre, coquille Saint Jacques, test) sont présentes dans les trois types de site. Les perles aménagées sur **dent animales** sont essentiellement des dents de cervidé et de suidé. **Le taxon concerné n'est pas le même selon la catégorie de nécropole** : les dents de **cervidé** perforées sont essentiellement représentées en contexte Malesherbes (13 %) et sont absentes des nécropoles de type Passy (**p = 0,0074**) ; c'est à l'inverse dans ces ensembles monumentaux que sont retrouvées les rares dents de **suidé** perforées (non significatif).

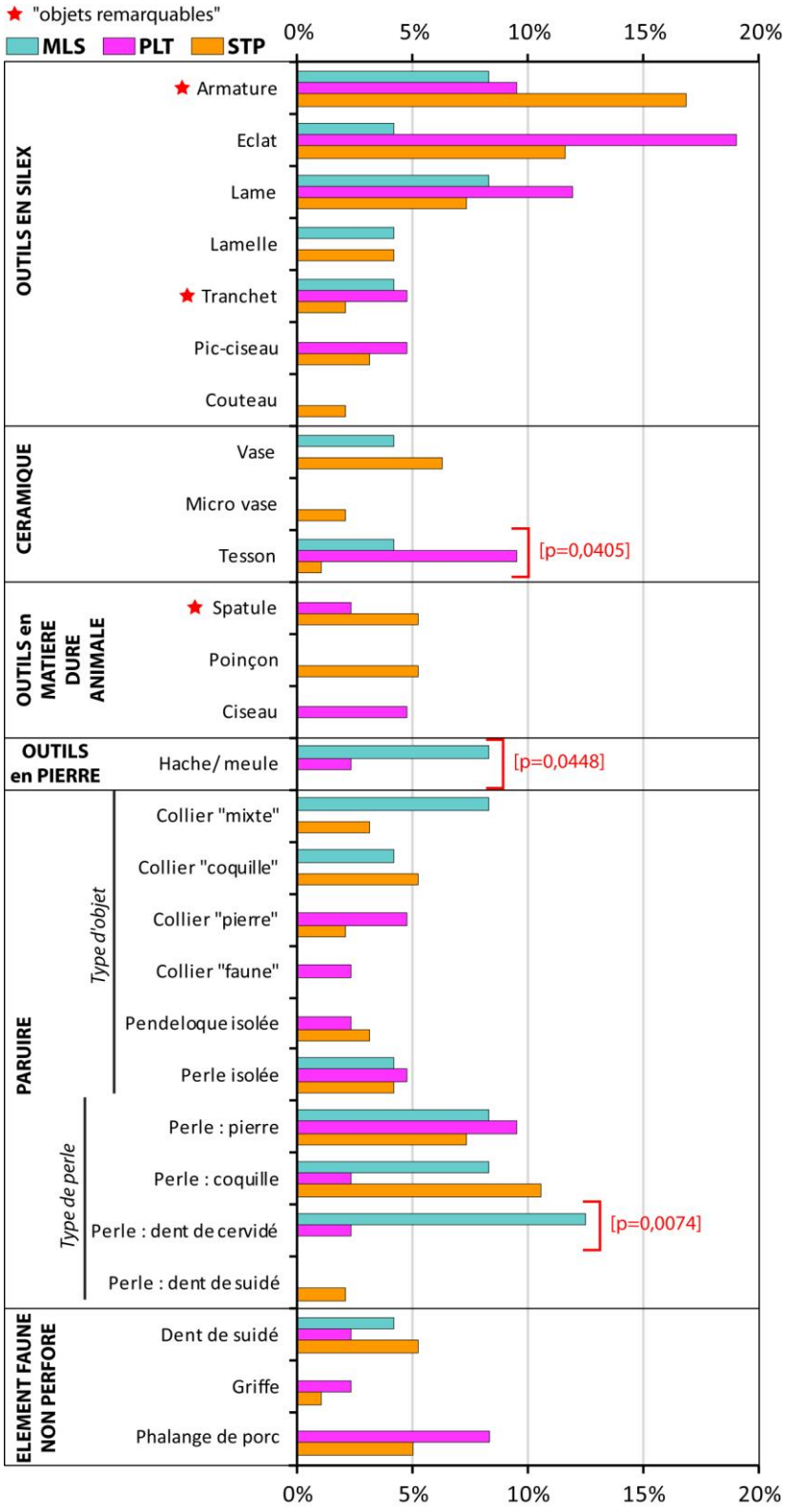


Figure 217 : Fréquences de chaque objet répertorié dans au moins deux tombes Cerny, en fonction des trois types de site et mise en évidence des différences statistiquement significatives

Ces différents objets perforés sont souvent retrouvés en lots et leur localisation dans la tombe permet de les envisager en tant que **collier ou plastron**. Dans d'autres cas, il s'agit vraisemblablement d'une seule **pendeloque** suspendue autour du cou ou dépendante d'un vêtement (*cf.* Annexe 5). La composition des colliers en fonction du type de perles employées (en pierres, en coquilles, en dents de faune ou « mixte » lorsque plusieurs types sont associés) ne discrimine pas les trois types de site (Figure 217).

- **Les outils en matière dure animale :**

Les outils en matière dure animale (OMDA), ne sont présents que dans les sépultures STP (11 %) et PLT (14 %) (Figure 216). En fait, seule la spatule « tour Eiffel » est présente dans ces deux types de site ; les poinçons ne sont présents qu'en contexte monumental et les ciseaux en nécropole plate (Figure 217). Les autres OMDA identifiés ne sont présents que dans une seule tombe (soit STP, soit PLT) ; ils ne figurent donc pas dans ces décomptes.

- **Les objets céramiques :**

Cette catégorie est représentée dans 8 % à 10 % des sépultures des trois types de site (Figure 216). Il s'agit d'une fréquence maximum car, comme nous l'avons signalé plus haut, elle prend en compte les tessons qui apparaissent volontairement déposés auprès des défunts. **Les sépultures qui ont livré un vase (ou un micro-vase) entier sont en réalité peu nombreuses : elles ne représentent que 4 % du nombre total de tombes Cerny, uniquement STP ou MLS** (Figure 217). Les **tessons** sont présents dans les sépultures des trois types de site, mais sont **plus fréquemment retrouvés dans les sépultures PLT (p = 0,0405)**.

- **Éléments de faune non perforés :**

Ces objets sont variés. Il s'agit de défenses / dents, de serre, de griffe ou de phalange de divers taxons. Nous n'avons ici tenu compte que des trois éléments répertoriés dans au moins deux tombes Cerny (Figure 217). Contrairement aux dents de suidé perforées, que nous avons décomptées parmi notre catégorie « parure » (*cf. supra*), les **dents de suidé non perforées sont présentes dans les trois types de site**. En contexte Malesherbes, cet objet n'est retrouvé que dans une seule tombe (soit 4 %) : la sépulture sous dalle d'Orville (*cf.* Chapitre III Partie VIII). Cet exemplaire est particulièrement bien conservé et présente des caractéristiques remarquables (cette défense forme un cercle quasi-complet d'où l'hypothèse formulée par les chercheurs de son usage en tant que bracelet). **Les griffes non perforées sont retrouvées dans une tombe STP et une tombe PLT**. Dans les deux cas, elles sont placées au niveau du membre supérieur : sur le poignet droit et sur l'épaule gauche (*cf.* Annexe 5). Enfin, nous avons classé dans cette catégorie **les phalanges de porc**, présentes au total dans 8 tombes Cerny : 5 **STP** (5%) et 3 **PLT** (7%). Dans la moitié des cas, il s'agit des os que nous avons identifiés dans les restes des squelettes lors de nos inventaires

ostéologiques (*cf.* Chapitre III). La localisation originelle de ces pièces dans la tombe est donc perdue. Or, ces phalanges étaient systématiquement conditionnées avec les côtes des individus. Ce constat nous a d'une part engagée à considérer ces pièces osseuses comme ayant une étroite relation avec le squelette dans la tombe, d'autre part à faire l'hypothèse d'une position originelle sur la poitrine des sujets. D'ailleurs, plusieurs exemplaires, identifiés dans une tombe de Gron pendant la fouille, se trouvaient au niveau du buste du squelette (*cf.* Chapitre III Partie III-C2). La présence récurrente de ces pièces, selon une localisation apparemment normée, postule en faveur d'un **dépôt volontaire et d'une fonction commune**. Cet usage demeure toutefois énigmatique. Ces phalanges, principalement distales, sont souvent retrouvées en un seul exemplaire ; elles ne sont jamais perforées et ne présentent, à l'œil nu, aucune trace d'usure. Compte tenu de leur position, elles étaient vraisemblablement portées par les défunts, éventuellement dépendantes de leur vêtement.

- **Les outils en pierre (autre qu'en silex) :**

  Cette dernière catégorie de mobilier n'est représentée que par **3 objets répartis dans 3 tombes** : une **hache en roche verte** déposée dans une tombe **PLT**, une **hache et une meule en grès** déposées dans deux tombes **MLS** (Figure 217).

Le mobilier en matériaux non périssables est déposé dans les tombes Cerny avec parcimonie quel que soit le contexte dans lequel elles ont été aménagées : site à structure de type Passy, nécropole plate ou site de type Malesherbes. La répartition des types de mobilier, ou plus précisément d'objets, rend compte d'un **fonds idéologique commun à ces trois types de site**. Sans rentrer dans le détail des caractères technologiques ou stylistiques, propres à certaines pièces et témoins d'influences diverses (que nous avons évoquées lors des analyses intra-sites), mais en considérant l'objet par ce qu'il représente et par le matériau dans lequel il a été façonné, quelques spécificités intra-groupes émergent. **Trois différences sont soutenues par des tests statistiques significatifs ; deux d'entre eux tendent à dissocier les tombes de type Malesherbes** : les **meules et haches en grès** sont uniquement présentes dans ce contexte et les **dents de cervidé perforées**, fréquentes dans ces tombes, sont rares en nécropoles plate et absentes des sites de type Passy. La troisième différence significative concerne les tessons associés aux défunts (et non prélevés dans le remplissage de la tombe) : **ces fragments de vase sont plus fréquents en nécropole PLT.**

La répartition des autres objets n'est pas strictement identique, mais les fréquences ne signent aucune différence significative. Signalons toutefois, que les instruments reconnus comme étant « remarquables » (*cf. supra*), notamment les **armatures de flèche et les spatules « tour Eiffel », sont plus répandus dans les nécropoles monumentales**. Les 5 **tranchets** mis au jour au total sont répartis dans les trois catégories de nécropoles (1 MLS, 2 PLT et 2 STP). L'exemplaire MLS provient d'une sépulture non mégalithique de la nécropole d'Orville.

b. Répartition du mobilier en fonction des deux faciès sépulcraux

Au vu de nos résultats précédents et compte tenu du caractère déterminant de la dualité des positions d'inhumation « étendue » / « repliée » dans notre compréhension du fonctionnement funéraire et culturel Cerny (*cf. supra* Partie I-B : p. 549), nous avons tenu à explorer la répartition du mobilier dans les tombes de ces deux corpus à l'échelle globale de la population.

Les objets déposés ou portés sont légèrement plus fréquents dans les tombes contenant un sujet « étendu » (56 %) que dans celles contenant un sujet « replié » (45 %). **Les fréquences observées pour les six catégories de mobilier ne montrent aucune différence statistiquement significative** (Figure 218). D'après nos décomptes, les objets céramiques ne sont associés qu'aux individus « étendus » (10 %). L'absence de vestige céramique dans les sépultures « de type Orville » semble paradoxal avec nos résultats précédents : nous venons en effet de constater la présence d'un vase dans une sépulture MLS, contexte funéraire dans lequel la quasi-totalité des défunts repose en position repliée. En fait, la mauvaise conservation du squelette présent dans la tombe concernée (sépulture 3 d'Orville) ne nous a pas permis de nous prononcer sur la position de son corps.

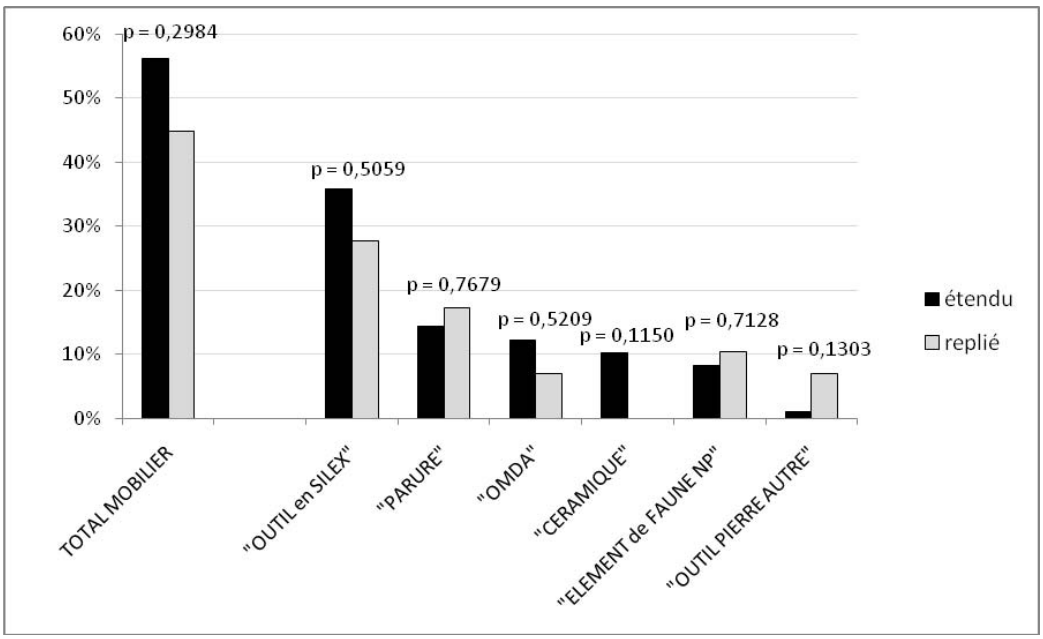


Figure 218 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier funéraire identifiées dans les tombes des sujets « étendus » et « repliés »

La comparaison de la répartition de chaque objet recensé dans au moins deux tombes Cerny ne révèle qu'une seule différence statistiquement significative : **la présence de crache de cerf perforée n'est attestée que parmi le corpus « replié » (p = 0,05** : Figure 219).

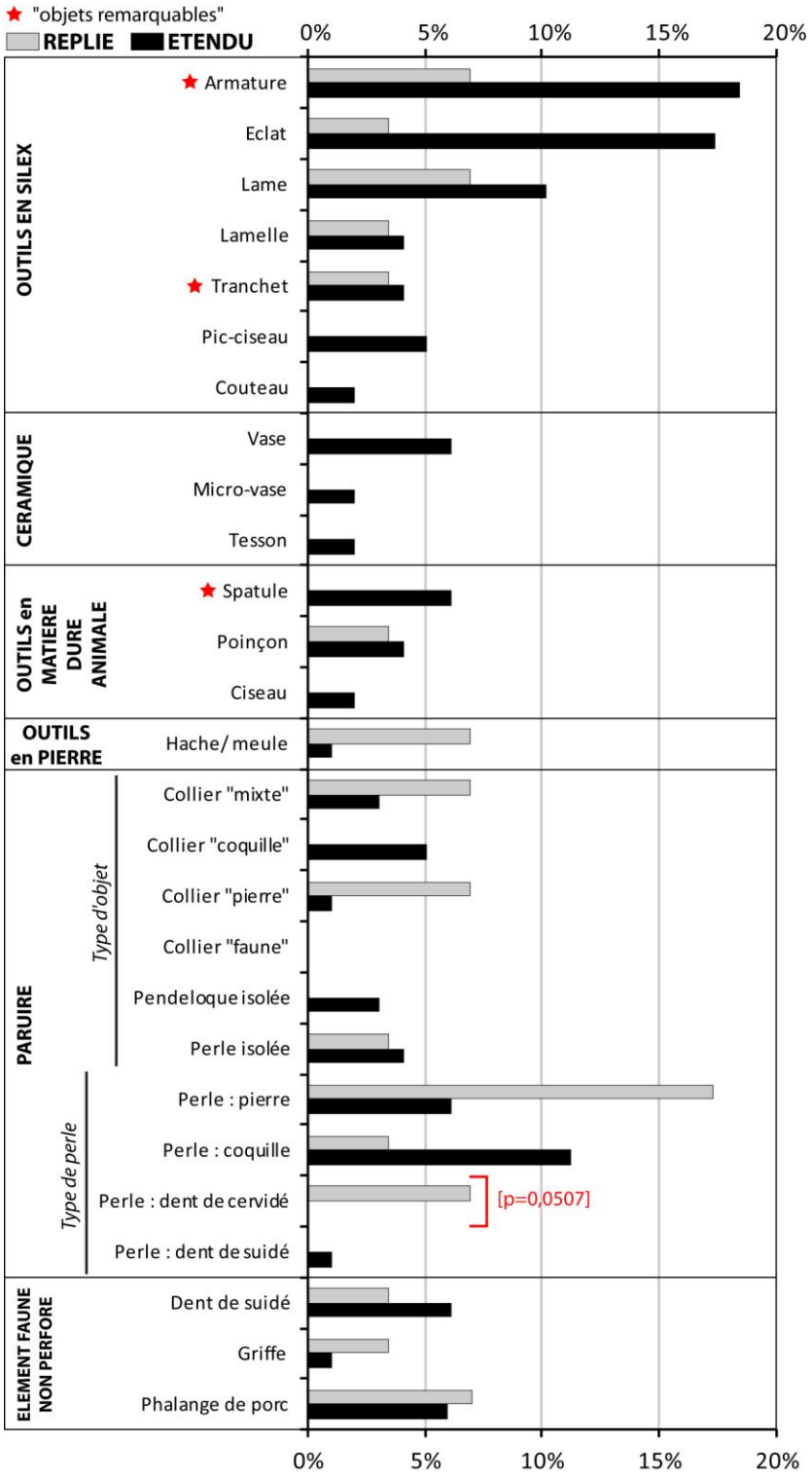


Figure 219 : Fréquences de chaque objet répertorié dans au moins deux tombes Cerny, en fonction de la position « étendue » et « repliée » des sujets et mise en évidence des différences statistiquement significatives

Les dents de cerf perforées ou leurs imitations façonnées sur os animal sont associées à des sujets « repliés » provenant de trois sépultures non mégalithiques d'Orville (tombes 5, 8 et 19 *cf.* Chapitre III Partie VIII). Dans deux cas, ces dents, parfois nombreuses (18 craches sont dénombrées dans la tombe 19), sont associées à d'autres perles et pendeloques en coquille ou en

pierre, probablement constitutives d'un même collier. Nous avons précédemment souligné cette spécificité significative du contexte Malesherbes vis-à-vis des sites STP où l'absence de crache de cerf est remarquée. Un seul sujet des nécropoles plates portait autour du cou de tels éléments au moment de son ensevelissement. Il s'agit de **l'enfant 257 de Vignely *La Porte aux Bergers*, unique sujet Cerny inhumé en position assise** (*cf.* Chapitre III Partie VI). Le collier mis au jour dans cette tombe constitue l'un des mobiliers les plus remarquables de la nécropole : celui-ci est non seulement composé de **37 craches de cerf perforées mais également d'une pendeloque en axis de loup façonnée de manière à évoquer la tête d'un oiseau** (*cf.* Figure 110 : p. 360). La position atypique du corps de ce sujet nous a conduit à l'extraire de notre comparaison « replié » / « étendu ». La différence significative que nous mettons en évidence ici ne prend donc pas en compte l'enfant de Vignely. **La spécificité du mobilier qui l'accompagne tend à rapprocher cet individu inhumé en position accroupie au groupe Cerny dont la tradition funéraire conduit à une inhumation en position repliée.**

Les fréquences différentielles observées dans la représentation des autres objets n'atteignent pas le seuil de significativité statistique. Signalons seulement que les outils en silex, notamment les armatures de flèche, sont plus répandus dans le corpus « étendu ». Les spatules « tour Eiffel » et les ciseaux façonnés sur matière dure animale ne sont présents que dans ce groupe. *A contrario*, les objets de parure sont plus fréquents dans le corpus « replié » ; outre les craches de cerf, il s'agit notamment de perles en pierre.

3. L'identité biologique : un paramètre déterminant

a. Répartition du mobilier en fonction de l'âge au décès

Individus adultes* versus *immatures

Les proportions de tombes d'adulte et d'enfant qui ont livré du mobilier sont similaires (53 % et 51 % : Figure 220). À l'exception des outils en grès ou en roche verte, les cinq autres catégories de mobilier sont déposées auprès des défunts quel que soit leur âge au décès. Certaines catégories apparaissent tantôt plus fréquentes dans les sépultures d'adultes, tantôt dans celles des enfants. **Cependant aucune de ces différences n'est vérifiée d'un point de vue statistique** ; la surreprésentation des outils en matière dure animale dans le corpus adulte s'approche toutefois du seuil de significativité (Figure 220).

La confrontation des fréquences calculées pour **chaque objet** déposé ou porté met en lumière **deux points de divergence significatifs** (Tableau 254). Les **tessons** que nous avons considérés comme volontairement associés au défunt ne sont déposés qu'auprès des sujets de moins de 20 ans (**p = 0,0139**). Les récipients complets sont en fait peu fréquents dans ces tombes d'enfant : seuls un adolescent (BAL-32) et un enfant de moins d'un an (PAS-8.1) sont respectivement associés avec un micro-vase et un vase (Tableau 254). Par conséquent, la fréquence élevée de la catégorie globale « céramique » dans le corpus immature (Figure 220) doit être relativisée. **Si nous tenons compte uniquement de la présence de récipients complets (vase ou micro-vase), les objets céramiques sont présents dans 6 % des tombes d'adulte et dans seulement 3 % des tombes d'enfant.**

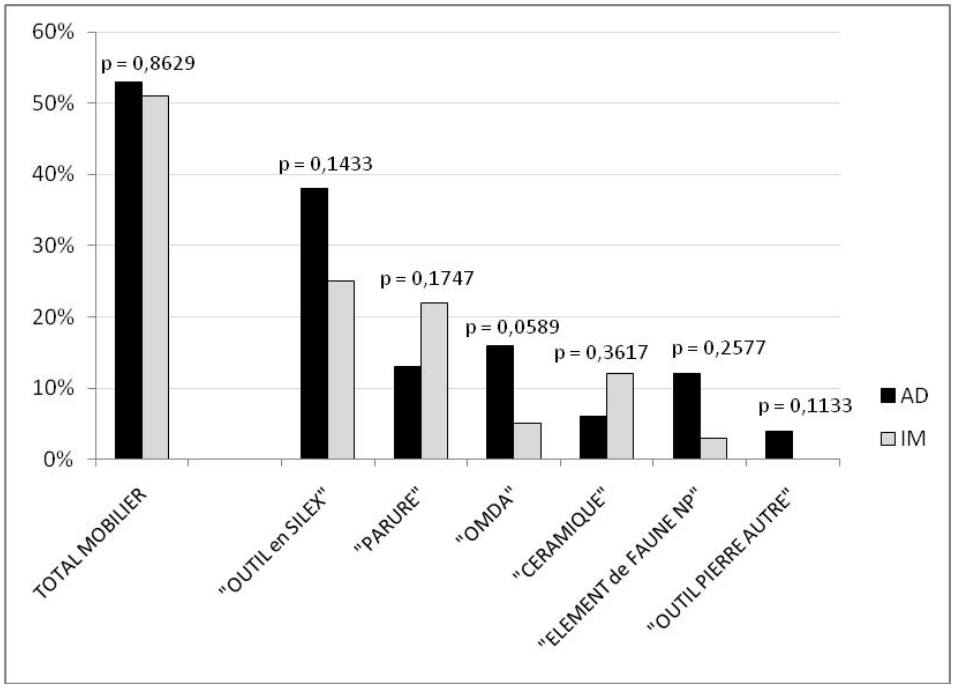


Figure 220 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans les tombes d'adulte (AD) et d'enfant de moins de 20 ans (IM)

	AD (N=77)		IM (N=59)		AD / IM
	N	%	N	%	p =
SILEX	**29**	**38%**	**15**	**25%**	0,1433
Armature	15	**19%**	5	**8%**	0,0894
Lame	10	**13%**	2	**3%**	0,0677
Lamelle	3	**4%**	2	**3%**	1,0000
Couteau	1	**1%**	1	**2%**	1,0000
Pic-ciseau	4	**5%**	1	**2%**	0,3880
Tranchet	4	**5%**	0	**0%**	0,1326
Eclat	11	**14%**	8	**14%**	1,0000
Autre	4	**5%**	1	**2%**	0,3799
OMDA	**12**	**16%**	**3**	**5%**	0,0589
Spatule	5	**6%**	0	**0%**	0,0688
Poinçon	4	**5%**	1	**2%**	0,3880
Ciseau	1	**1%**	1	**2%**	1,0000
Autre	5	**6%**	1	**2%**	0,2333
CERAMIQUE	**5**	**6%**	**7**	**12%**	0,3617
Vase	4	**5%**	1	**2%**	0,3880
Micro-vase	1	**1%**	1	**2%**	1,0000
Tesson	0	**0%**	5	**8%**	**0,0139**

	AD (N=77)		IM (N=59)		AD / IM
	N	%	N	%	p =
PARURE	**10**	**13%**	**13**	**22%**	0,1747
COLLIER	6	**8%**	10	**17%**	0,1144
collier "coquille"	3	**4%**	3	**5%**	1,0000
collier "pierre"	0	**0%**	4	**7%**	**0,0334**
collier "faune"	0	**0%**	1	**2%**	0,4338
collier "mixte"	3	**4%**	2	**3%**	1,0000
PERLE ISOLEE	3	**4%**	2	**3%**	1,0000
PENDELOQUE ISOLE	2	**3%**	2	**3%**	1,0000
Perle : coquille	5	**6%**	7	**12%**	0,3632
Perle : pierre	6	**8%**	7	**12%**	0,5583
Perle : dent de cervidé	1	**1%**	2	**3%**	0,5790
Perle : dent de suidé	1	**1%**	1	**2%**	1,0000
Perle : autre faune	3	**4%**	2	**3%**	1,0000
ELEMENT DE FAUNE NON PERFORE	**9**	**12%**	**2**	**3%**	0,1133
Dent de suidé	6	**8%**	1	**2%**	0,1384
Dent de canidé	1	**1%**	0	**0%**	1,0000
Serre	1	**1%**	0	**0%**	1,0000
Griffe	2	**3%**	0	**0%**	0,5051
Autre	2	**3%**	1	**2%**	1,0000

Tableau 254 : Fréquences des objets répertoriés dans les tombes Cerny d'adulte et d'enfant et comparaisons statistiques

La deuxième différence significative concerne les éléments de parure : **les colliers constitués uniquement de perles en pierre** ne sont portés que par des enfants (p = 0,0334) ; tous sont décédés avant l'âge de 15 ans. Il s'agit essentiellement de pierre en roche **calcaire**. Les

adultes possèdent également des ornements constitués de perles en pierre. Mais les matériaux exploités sont plus divers (roche verte, schiste) et ces éléments sont soit associés à d'autres types de perle (collier « mixte »), soit utilisés isolément en tant que pendeloque. Rappelons que l'unique collier constitué uniquement de perles en matière dure animale (craches de cerf et axis de loup) est porté par un enfant.

Enfin, sans atteindre le seuil de significativité statistique, plusieurs objets, relativement rares à l'échelle de la population, ne sont déposés qu'auprès des adultes (Tableau 254) : le tranchet, la spatule « tour Eiffel », la dent de canidé, la serre et la griffe non perforée.

Classes d'âge immature

Le mobilier concerne toutes les classes d'âge immature. Toutefois, la fréquence des dépôts apparaît dépendante de l'âge des sujets (Figure 221) : la proportion de sépulture qui livre des objets par classe d'âge croît progressivement. Au regard des effectifs totaux présents dans chacune d'elles, le mobilier funéraire est en effet plus rarement déposé dans les sépultures des plus jeunes défunts que dans celles des adolescents. La proportion de sépultures d'enfant de plus de 10 ans qui a livré des objets apparaît particulièrement élevée (67 % et 80 %), bien supérieure aux fréquences moyennes observées à l'échelle globale de la population.

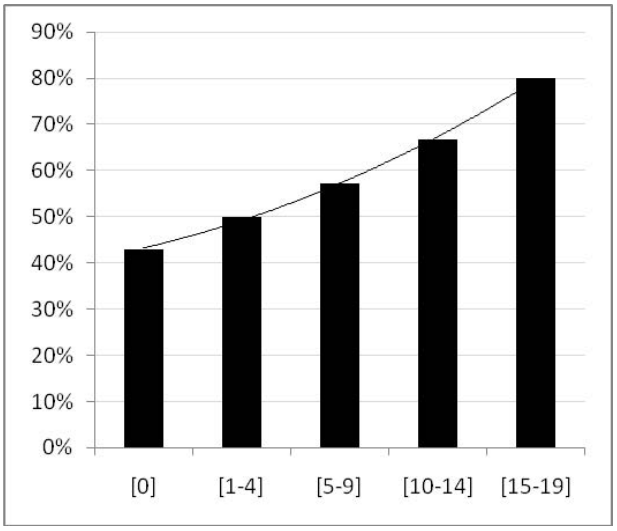


Figure 221 : Proportion des sépultures d'enfant qui ont livré du mobilier en fonction des cinq classes d'âge (en années)

Cette tendance générale est observée dans les nécropoles plates (Figure 222). Dans les sites à structure de type Passy, les enfants morts en bas âge sont plus fréquemment accompagnés de mobilier : la répartition des objets dans les tombes du corpus immature apparaît donc plus homogène entre les différentes classes d'âge. Sur les quatre sujets décédés avant l'âge de 20 ans en contexte Malehserbes, l'unique individu accompagné de mobilier est un adolescent.

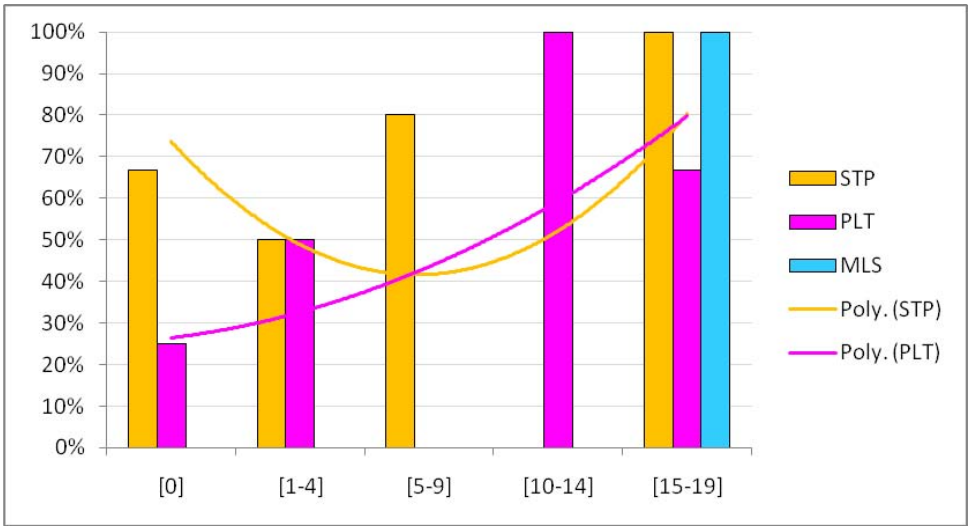


Figure 222 : Proportion des sépultures d'enfant qui ont livré du mobilier en fonction des cinq classes d'âge dans les trois catégories de nécropole (en années)

b. Répartition du mobilier en fonction du sexe des défunts

Le mobilier est à peine plus fréquent dans les tombes masculines (58 %) que féminines (53 %) et les six catégories d'objet sont présentes dans les deux corpus (Figure 223). À cette échelle de la comparaison, une première différence est manifeste : **les outils en silex sont préférentiellement associés aux hommes (p = 0,0276)**.

La comparaison des fréquences calculées par **objet** (Tableau 255) nous permet de mieux appréhender ces différences observées à l'échelle globale. Sur l'ensemble des outils en silex déposés dans au moins deux tombes Cerny, quatre sont en fait attribués aux deux sexes : les lames, les lamelles, les couteaux et les éclats. En revanche **les armatures de flèche, les pic-ciseaux et les tranchets sont exclusivement réservés aux hommes.** Treize sépultures masculines ont livré au moins une **armature**, soit 36 % de ce corpus, signant ainsi une différence significative au regard du groupe féminin (**p < 0,0001**).

La répartition de certains objets façonnés en matière dure animale n'est pas homogène entre les deux sexes. **Les spatules « tour Eiffel » ne sont associés qu'aux hommes (p = 0,05)**. Sans lien statistique, notons que l'unique ciseau découvert dans une tombe d'adulte est associé à un homme, tandis les poinçons sont plus fréquemment associés aux femmes (Tableau 255).

Les autres objets répertoriés ne montrent pas de répartition différentielle significative. Signalons que les vases découverts dans les tombes féminines sont, contrairement à ceux associés aux hommes, de petit format (« micro-vase »).

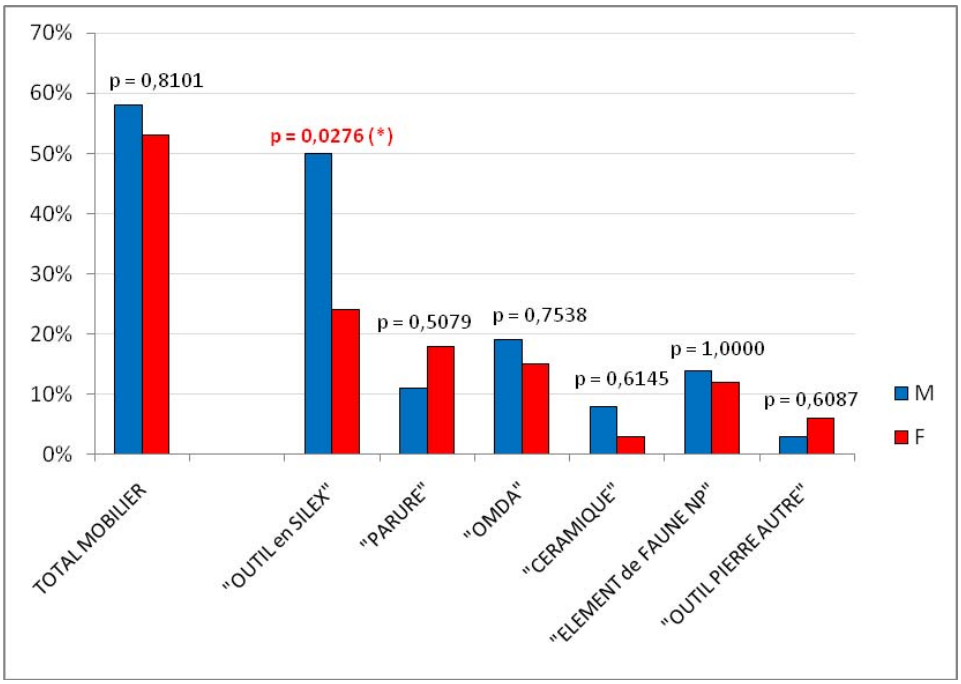


Figure 223 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans les tombes masculines (M) et féminines (F)

	M (N=36)		F (N=34)		M / F
	N	%	N	%	p =
SILEX	**18**	**50%**	**8**	**24%**	**0,0276**
Armature	13	**36%**	0	**0%**	**0,0001**
Lame	7	**19%**	3	**9%**	0,3082
Lamelle	2	**6%**	1	**3%**	1,0000
Couteau	1	**3%**	1	**3%**	1,0000
Pic-ciseau	4	**11%**	0	**0%**	0,1148
Tranchet	4	**11%**	0	**0%**	0,1148
Eclat	7	**19%**	3	**9%**	0,3082
Autre	1	**3%**	3	**9%**	0,3498
OMDA	**7**	**19%**	**5**	**15%**	0,7538
Spatule	5	**14%**	0	**0%**	0,0541
Poinçon	1	**3%**	3	**9%**	0,3498
Ciseau	1	**3%**	0	**0%**	1,0000
Autre	3	**8%**	2	**6%**	1,0000
OUTIL EN PIERRE AUTRE	**1**	**3%**	**2**	**6%**	0,6087
CERAMIQUE	**3**	**8%**	**1**	**3%**	0,6145
Vase	3	**8%**	0	**0%**	0,2398
Micro-vase	0	**0%**	1	**3%**	0,4857
Tesson	0	**0%**	0	**0%**	1,0000

	M (N=36)		F (N=34)		M / F
	N	%	N	%	p =
PARURE	**4**	**11%**	**6**	**18%**	0,5079
COLLIER	2	**6%**	4	**12%**	0,4221
collier "coquille"	0	**0%**	3	**9%**	0,1093
collier "pierre"	0	**0%**	0	**0%**	
collier "faune"	0	**0%**	0	**0%**	
collier "mixte"	2	**6%**	1	**3%**	1,0000
PERLE ISOLEE	1	**3%**	2	**6%**	0,6087
PENDELOQUE ISOLE	1	**3%**	1	**3%**	1,0000
Perle : coquille	3	**8%**	3	**9%**	1,0000
Perle : pierre	3	**8%**	2	**6%**	1,0000
Perle : dent de cervidé	0	**0%**	1	**3%**	0,4857
Perle : dent de suidé	1	**3%**	0	**0%**	1,0000
Perle : autre faune	1	**3%**	2	**6%**	0,6087
ELEMENT DE FAUNE NON PERFORE	**5**	**14%**	**4**	**12%**	1,0000
Dent de suidé	4	**11%**	2	**6%**	0,6741
Dent de canidé	1	**3%**	0	**0%**	1,0000
Serre	1	**3%**	0	**0%**	1,0000
Griffe	1	**3%**	1	**3%**	1,0000
Autre	1	**3%**	1	**3%**	1,0000

Tableau 255 : Fréquences des objets répertoriés dans les tombes Cerny masculines et féminines et comparaisons statistiques

c. Bilan et discussion

Le mobilier découvert dans les tombes Cerny témoigne d'une sélection raisonnée dépendante, entre autres facteurs, de l'identité biologique des défunts. La Figure 224 résume la répartition des objets en fonction de l'âge et du sexe des sujets

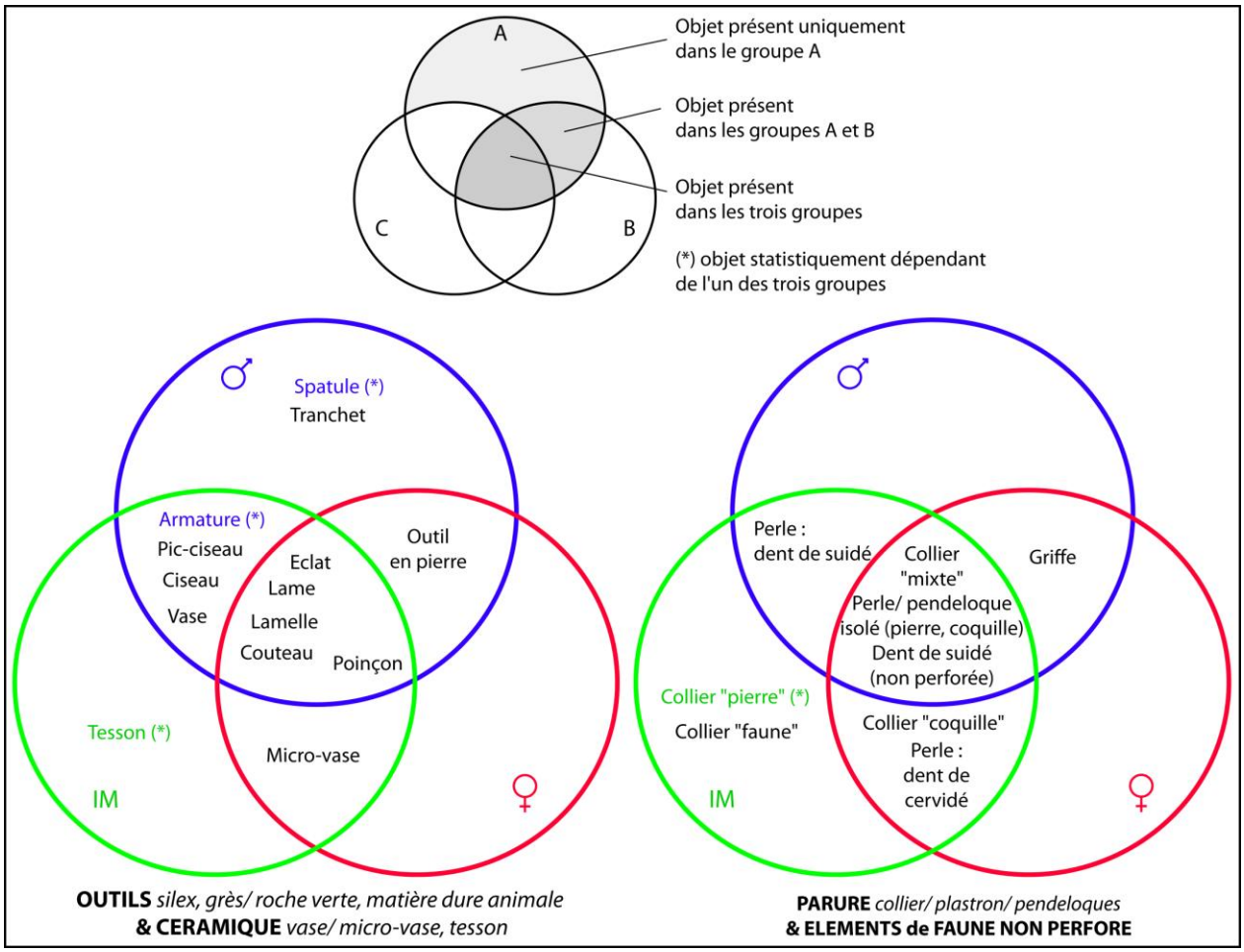


Figure 224 : Bilan de la répartition du mobilier dans les tombes Cerny en fonction de l'âge et du sexe des défunts
(n'apparaissent que les objets présents dans au moins deux sépultures)

Aucun objet n'est spécifique aux tombes des femmes adultes (Figure 224). Le poinçon est sans-doute l'objet le mieux corrélé au corpus féminin, dans la mesure où il est plus répandu dans ce groupe, mais cette attribution n'est pas exclusive. Rappelons que les trois « objets en pierre », autre que le silex, sont deux haches et une meule. Cette dernière, découverte en un seul exemplaire sur la totalité des tombes Cerny, est associée à une femme. Enfin, les craches de cerf perforées, portées chez les adultes uniquement par les femmes, sont également associées aux enfants.

Les enfants partagent une large panoplie de mobilier avec les adultes, hommes ou femmes. Trois types d'objet sont néanmoins découverts uniquement dans leur tombe : les débris de vase céramique, les colliers uniquement constitués de perles en pierre et celui réalisé sur support animal (Figure 224). Les tessons céramiques ne sont parfois retrouvés qu'en un seul exemplaire. Lorsque plusieurs fragments sont associés aux jeunes sujets, ils ne correspondent pas

nécessairement au même récipient. Il nous est difficile de préjuger du geste à l'origine de ces dépôts : ces pièces dépendent soit de la destruction volontaire d'un vase, soit de la récupération de débris rejetés. En tout état de cause, ces éléments contrastent avec le caractère parfois remarquable des rares récipients céramiques mis au jour dans les tombes Cerny, principalement masculines. Les colliers de perles calcaires, réservés aux enfants, détonnent également face aux assemblages d'ornements parfois sophistiqués incluant des perles de pierre portés par les adultes. L'unique collier Cerny composé de dents de cervidé et d'une axis de loup découvert sur un enfant décédé avant l'âge de 1 an constitue une pièce remarquable. Les craches de cerf ont également été employées pour les ornements de femmes adultes ; dans ces cas, les dents animales ont été associées à des perles en pierre ou en coquille.

Nous avons démontré statistiquement le caractère masculin de deux objets : l'armature de flèche et la « spatule » tour Eiffel. Comme cette dernière, le tranchet est déposé exclusivement dans les tombes d'hommes adultes ; l'armature est en revanche présente dans plusieurs sépultures d'enfants (Figure 224). Ces objets réservés aux hommes Cerny correspondent aux **trois instruments considérés comme remarquables**, car issus d'un façonnage élaboré, témoignant d'une fonction précise ou se caractérisant par leur rareté (*cf. supra*). La valeur des **pic-ciseaux**, découverts dans quatre tombes d'homme et une tombe d'enfant, pourrait localement avoir rempli un rôle cultuel et fonctionnel proche de celui du tranchet. C'est en effet l'hypothèse proposée par A. Augereau dans le contexte particulier de Chichery, où le mobilier funéraire est exclusivement constitué d'outils lithiques (Chambon *et al.* 2010). Le caractère remarquable du mobilier masculin est par ailleurs souligné par les dépôts de **céramiques**. Les vases de grandes dimensions sont présents uniquement dans les sépultures masculines et une tombe d'enfant. Ces poteries témoignent de caractères particuliers, relevant de choix spécifiques : vases à ouverture déformée ou carrée, objets attestant de contacts ou d'influences interculturels (Prestreau et Duhamel 1991 ; Carré 1995a ; Duhamel et Midgley 2004). Ces objets ne semblent pas devoir être jugés sur un critère d'abondance : la rareté des vases céramiques en milieu funéraire au regard des fréquences rencontrées dans d'autres contextes (sites d'habitat, enceinte de Balloy) illustre la spécificité de tels dépôts (Duhamel et Mordant 1997).

Les armatures de flèche font explicitement référence à la chasse. Ces instruments sont en majorité de type tranchant, mais quelques armatures perçantes, de type exogène, sont reconnues. Au vue du nombre variable d'exemplaire dans les tombes et de leurs diverses positions, ces vestiges rendent compte de différents types de dépôts (Chambon et Pétillon 2009) : celui d'une armature isolée insérée dans une poche ou une boîte, d'une ou plusieurs flèches complètes munies de leur hampe, celui de carquois pleins éventuellement attachés à la ceinture du mort, voire celui de l'équipement complet du chasseur flèches et arc.

La présence d'un tel matériel dans plusieurs tombes d'enfant suscite plusieurs commentaires. Premièrement, le caractère exclusivement masculin de ces dépôts dans le corpus adulte, soutenu par un test significatif, nous autorise à faire l'hypothèse qu'il n'a concerné dans le groupe immature que les garçons. Deuxièmement, si un tel équipement fait référence à la chasse, celui-ci ne peut en aucun cas faire référence à l'activité de certains d'entre eux, décédés avant l'âge de 5 ans voire de 1 an (CHI-10 et PAS-8.1). Cette observation, combinée au caractère « précieux » de certaines armatures de type exogène, ont conduit P. Chambon et J.-M. Pétillon à remettre en question l'idée que l'équipement déposé dans la tombe soit l'équipement personnel

du mort : **l'association de flèches avec ces défunts serait avant tout *« un affichage »*** (Chambon et Pétillon 2009 : p.781). Cette théorie, tirée de l'analyse des armatures de flèche mises au jour dans les tombes, fait écho aux travaux de I. Sidéra (1997, 2003) sur les assemblages osseux découverts en contexte funéraire : ces artefacts témoignent **d'une forme d'exaltation de la sphère sauvage**. Cette référence indirecte à la chasse dans le contexte funéraire, malgré une activité cynégétique reconnue comme faible au sein de l'économie Cerny, fait dire à l'auteur que *« la charge symbolique de ces objets se situe bien au-delà de l'acte de chasser »* (Sidéra 2003 : p. 94).

B. LA CHASSE : AFFICHAGE SOCIAL OU ACTIVITÉ DES SUJETS ?

1. Les hommes et les armatures de flèche

Si les hommes inhumés avec l'équipement du chasseur en ont fait l'usage, il est possible que des stigmates ostéologiques puissent en témoigner. Sur la base de ce postulat, nous avons comparé les paramètres morphométriques et pathologiques des sujets masculins en fonction de la présence ou non d'armature de flèche dans leur tombe.

a. Paramètres morphométriques

Comparaison des indices infra-crâniens

La comparaison des indices infra-crâniens des deux corpus révèle deux différences relatives aux os de l'avant bras (Tableau 256) : **la robustesse de l'ulna** est en moyenne plus élevée chez les hommes avec armatures (**p = 0,009**) ; ces sujets présentent en outre **une diaphyse radiale plus aplatie dans le sens antéropostérieur** (**p = 0,007**).

			Effectifs d'homme		Moyenne des indices		p
			sans	armature	sans	armature	
Indices de robustesse	Humérus		9	5	19,3	20,3	**0,091**
	Ulna		11	9	15,0	16,6	**0,009**
	Radius		11	6	17,4	18,4	**0,106**
	Fémur		12	7	19,1	19,2	**0,718**
	Tibia		10	4	21,1	21,1	**0,980**
Indices morphologie infra-crânienne	Humérus	diaphyse	19	10	82,3	82,9	**0,723**
	Radius	diaphyse	18	11	75,4	68,8	**0,007**
	Fémur	tête	12	7	99,4	99,9	**0,609**
		pilastrie	21	11	105,7	109,7	**0,106**
		platymérie	22	10	74,3	74,0	**0,875**
	Tibia	cnémie	21	11	62,2	62,0	**0,928**

Tableau 256 : Comparaison des indices propres au squelette infra-crânien des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche

Analyses multivariées

L'analyse des variances (MANOVA) menée sur l'ensemble des données métriques (crâniennes et infra-crâniennes) conduit à des résultats similaires : **les deux groupes d'hommes ne se distinguent que sur deux parties anatomiques du squelette : la ceinture scapulaire, précisément la clavicule (p = 0,049), et les membres supérieurs, précisément les os de l'avant-bras : le radius (p = 0,041) et l'ulna (p = 0,017)**. Les analyses en composantes principales menées sur les variables concernées pour chaque ossement (Figure 225 , Figure 226 et Figure 227) illustrent les critères morphologiques selon lesquels les deux groupes se distinguent.

Les hommes inhumés avec des armatures de flèche se différencient de leurs homologues sans armature par :

- une **clavicule plus robuste**, caractérisée par un périmètre et des diamètres vertical et horizontal au milieu de la diaphyse plus importants (Figure 225) ;
- une **hypertrophie de la diaphyse radiale** sous la tubérosité bicipitale (Figure 226) ;
- un **périmètre diaphysaire de l'ulna plus important** et un **développement marqué du diamètre antéropostérieur sous-sygmoïdien** (Figure 227).

Nous avons tenté de vérifier si de telles divergences étaient similaires dans les trois catégories de nécropole. Les effectifs d'hommes avec et sans armature dans les groupes PLT et MLS n'ont autorisé aucun calcul. Les tests réalisés sur le corpus STP conduisent aux mêmes résultats qu'à l'échelle globale : les deux groupes se distinguent sur les combinaisons de variables propres à la clavicule (p = 0,025), au radius (p = 0,046) et à l'ulna (p = 0,016).

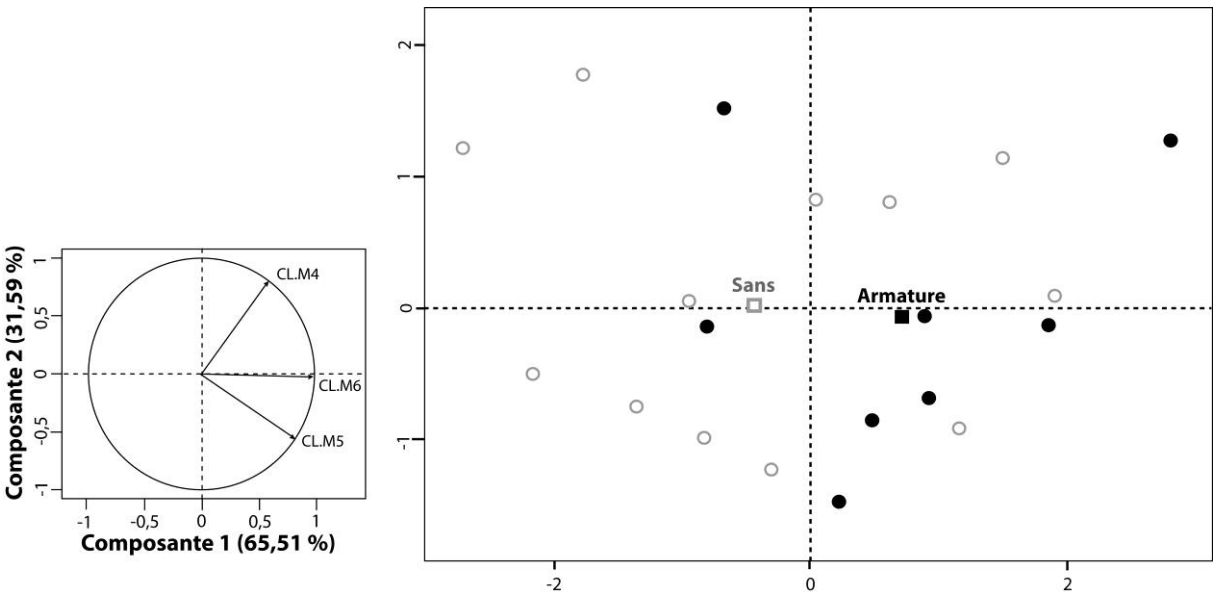


Figure 225 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables de la clavicule [CL.M4, CL.M6, CLM5] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » avec armature et sans armature *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

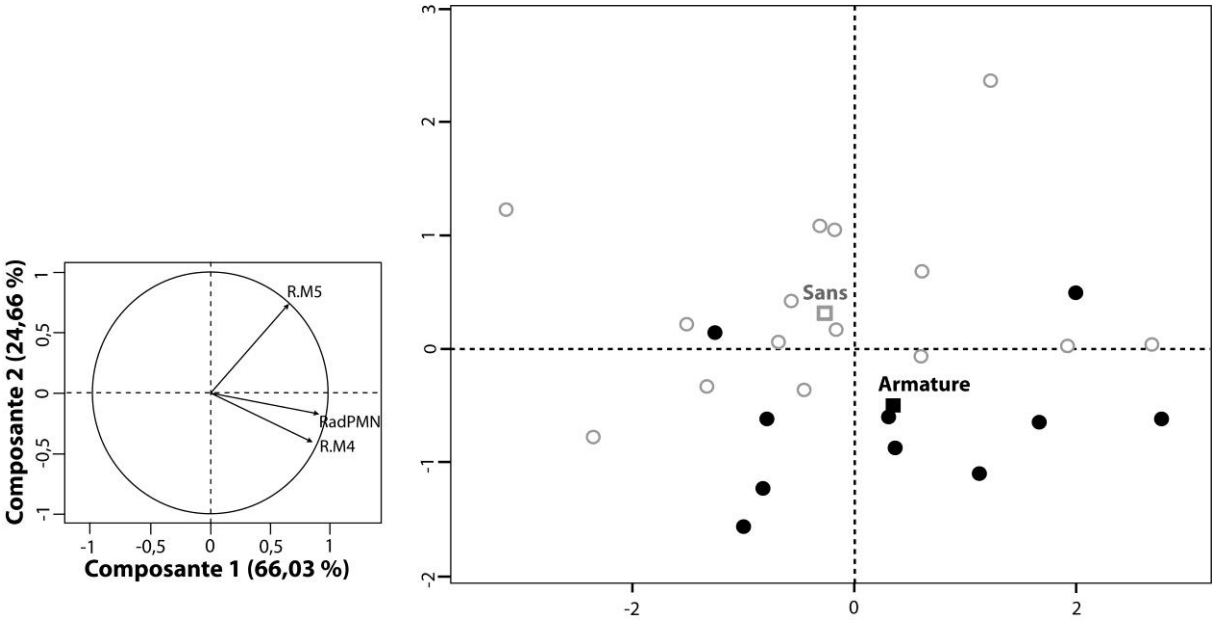


Figure 226 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables du radius [R.M4, R.M5, RadPMN] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » avec armature et sans armature *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

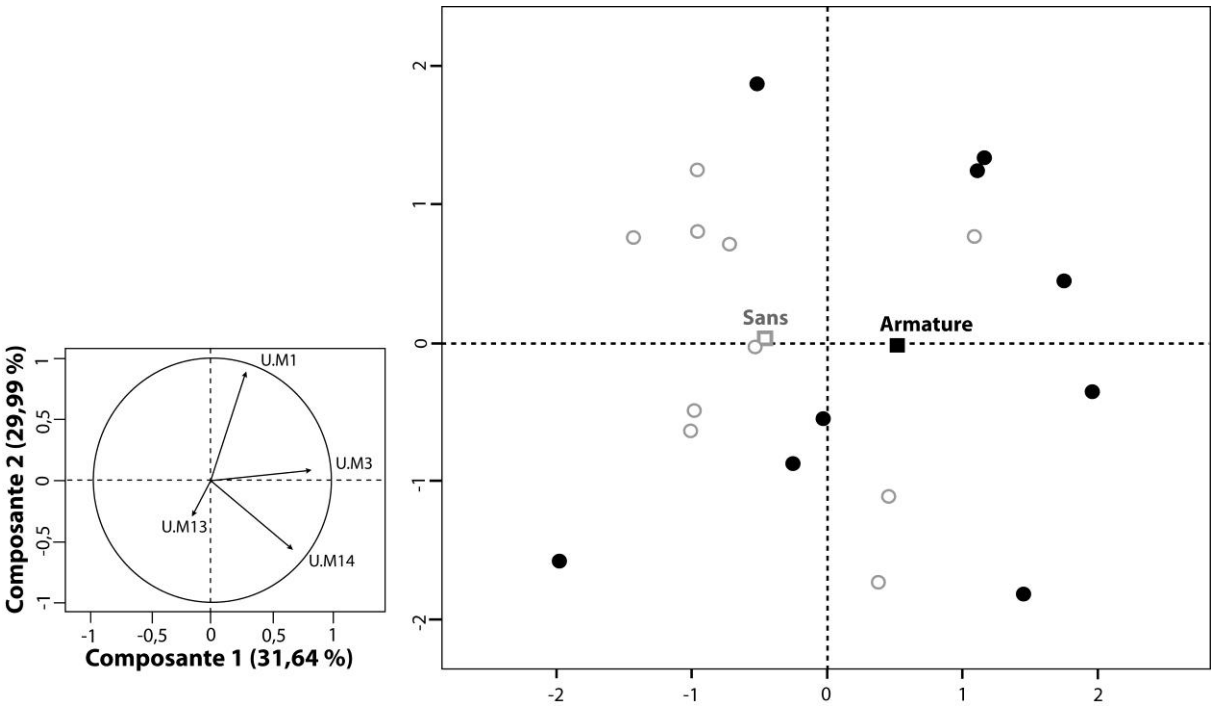


Figure 227 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables de l'ulna [U.M1, U.M3, U.M13, U.M14] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche (les ronds désignent les individus, les deux carrés désignent les « individus moyens » avec armature et sans armature *cf.* Chapitre II Partie III-A2).

Asymétrie

Les résultats que nous venons d'exposer ne rendent pas compte d'une potentielle asymétrie des caractéristiques morphométriques : une seule variable est retenue par individu, par défaut le côté gauche. La caractérisation de l'asymétrie propre à chaque variable métrique impliquée dans les MANOVA significatives pour les deux groupes d'homme montre que les mesures moyennes observées de chaque côté sont rarement identiques.

Les fréquences relatives aux trois cas de figures possibles (côté droit supérieur / égal / inférieur au côté gauche) ne témoignent qu'une seule fois de la même tendance entre les deux corpus : la variable RM5 est plus importante à droite qu'à gauche chez la majorité des individus masculins, avec ou sans armature de flèche. À deux reprises le sens de l'asymétrie est inversé entre les deux groupes (RadPMN et U.M14). Hormis ces deux oppositions, les différences gauche / droite sont variables et ne rendent pas compte d'un côté préférentiel dans l'un ou l'autre des groupes masculins. **La comparaison statistique de l'asymétrie propre à chaque corpus ne montre aucune différence significative** (Tableau 257).

		N	D>G		D=G		D<G		A	SD_A	SA	SD_{SA}	Test t
		TOTAL	N	%	N	%	N	%					
M aramature	CLM4	6	3	**50%**	3	50%	0	**0%**	0,333	0,408	2,818	3,350	0,541
M sans		10	3	**30%**	4	40%	3	**30%**	-0,100	0,843	-0,806	7,344	
M aramature	CLM5	6	2	**33%**	0	0%	4	**67%**	-0,250	1,084	-1,992	8,660	0,919
M sans		10	1	**10%**	5	50%	4	**40%**	-0,300	0,715	-2,359	5,654	
M aramature	CLM6	6	1	**17%**	2	33%	3	**50%**	-0,500	1,517	-1,322	3,922	0,707
M sans		8	3	**38%**	3	38%	2	**25%**	0,250	1,035	0,648	2,647	
M aramature	RM4	8	1	**13%**	7	88%	0	**0%**	0,125	0,354	0,806	2,281	0,424
M sans		11	5	**45%**	4	36%	2	**18%**	0,355	0,873	2,285	5,325	
M aramature	RM5	9	6	**67%**	2	22%	1	**11%**	0,333	0,433	2,862	3,912	0,663
M sans		11	6	**55%**	1	9%	4	**36%**	0,209	0,769	1,737	6,717	
M aramature	RadPMN	8	3	**38%**	1	13%	4	**50%**	0,063	2,337	0,072	5,396	0,939
M sans		9	5	**56%**	0	0%	4	**44%**	0,111	1,495	0,241	3,534	
M aramature	UM3	6	2	**33%**	1	17%	3	**50%**	-0,167	1,033	-0,439	2,848	0,668
M sans		7	2	**29%**	4	57%	1	**14%**	0,429	1,272	1,268	3,770	
M aramature	UM13	6	3	**50%**	0	0%	3	**50%**	-0,083	1,800	-0,314	9,266	0,983
M sans		12	6	**50%**	3	25%	3	**25%**	0,058	1,106	0,390	5,665	
M aramature	UM14	6	3	**50%**	1	17%	2	**33%**	0,000	1,449	0,067	6,656	0,655
M sans		11	5	**45%**	0	0%	6	**55%**	-0,336	1,488	-1,639	6,869	

Tableau 257 : Caractérisation de l'asymétrie de chaque corpus masculin (avec et sans armature de flèche) sur l'ensemble des variables métriques impliquées dans les MANOVA significatives et comparaison statistique de l'asymétrie de chaque groupe. D = droit ; G = gauche ; A = degré de l'asymétrie directe (D-G) ; SA = degré de l'asymétrie standardisée [(D-G)/((D+G)/2)]*100 (*cf.* Cuk *et al.* 2001) ; SD = écart type ; cases grisées = fréquences majoritaires dans chaque groupe.

b. Paramètres pathologiques : les marqueurs d'activité

L'analyse des lésions pathologiques des enthèses fibrocartilagineuses des squelettes Cerny, que nous avons menées précédemment, nous ont permis de démontrer l'influence manifeste du sexe des adultes jeunes et matures sur les fréquences des atteintes (*cf. supra* Partie I-C3a p. 533). D'une part, une surreprésentation significative des hommes atteints traduit une activité plus intense de cette catégorie de la population, d'autre part, une spécification des sollicitations mécaniques en fonction des sexes est suspectée. En effet, les hommes présentent une plus large

proportion de lésions au niveau du membre inférieur. En outre, les pathologies du membre supérieur affectent chez les hommes essentiellement le coude, chez les femmes essentiellement l'épaule.

Notre actuel objectif est de **caractériser la fréquence et la localisation des atteintes enthésopatiques du corpus masculin en fonction de la présence ou non d'armature de flèche dans les tombes.** Nous avons ici uniquement tenu compte des adultes jeunes et matures (AJM), décédés avant l'âge de 50 ans, seuil chronologique à partir duquel l'apparition généralisée des enthésopathies résulte de processus dégénératifs associés à la sénescence (*cf. supra* Partie I-C3a : p. 533).

Les hommes inhumés avec des armatures présentent deux fois plus de lésions que ceux inhumés sans armature (Figure 228A). L'unique homme le plus sévèrement touché (stade *C* : lésions majeurs) provient de ce deuxième groupe, mais nous l'avions souligné, l'âge au décès de cet individu se situe dans la partie haute de la classe AJM (*cf. supra*). **La surreprésentation des lésions chez les hommes inhumés avec armatures de flèche est proche du seuil de significativité statistique (p = 0,0758).**

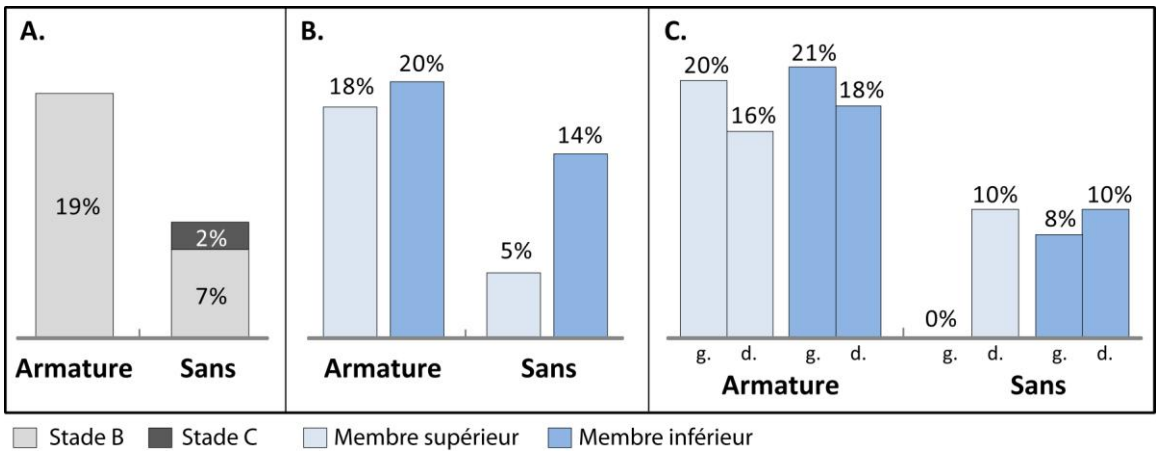


Figure 228 : Comparaison des corpus d'hommes adultes jeunes et matures (<50 ans) inhumés avec et sans armature de flèche : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquence des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté

La surreprésentation des atteintes dans le corpus masculin avec armature est observée quelle que soit la localisation anatomique (Figure 228B). L'écart des fréquences entre les deux groupes d'hommes est particulièrement important au niveau des **membres supérieurs** : la **fréquence des atteintes des individus avec armature est plus de trois fois plus importante que celle du groupe sans armature. Cette différence s'approche du seuil de significativité statistique (p = 0,0840).**

La **latéralité** des lésions est différente entre les deux échantillons ; l'écart est majeur au niveau des **membres supérieurs**. Alors que **les hommes munis d'armature présentent des lésions de chaque côté de manière sensiblement équivalente, ceux inhumés sans armature**

ne sont atteints qu'au niveau du membre droit (Figure 228C). **Cette différence entre entre les deux groupes d'hommes est statistiquement significative (p = 0,0272).**

Signalons enfin, que sur la totalité des lésions du membre supérieur observées sur les hommes inhumés avec des flèches, la majorité (86 %) est localisée au niveau du coude, seuls 14 % au niveau de l'épaule. Cette même tendance est observé sur les hommes sans armature mais selon une proportion moindre (67 % des lésions affectent le coude, 33 % l'épaule).

2. Les hommes et les spatules « tour Eiffel »

La spatule « tour Eiffel », apanage purement Cerny et mobilier spécifiquement funéraire, constitue un deuxième objet remarquable, dont nous avons démontré le **caractère masculin** (**p = 0,05** *cf. supra*). Bien que la fonction exacte de ces objets soit indéterminée, l'extrémité pointue est généralement présentée comme active, la perforation opposée associée à un système d'emmanchement (Figure 229) : la spatule « tour Eiffel » pourrait ainsi être l'élément constitutif d'un outil ou d'une *« arme de poing »* (Sidéra 2000 : p. 151). Intégré à la réflexion consacrée aux armes de chasse découvertes dans les tombes Cerny (Chambon et Pétillon 2009), les auteurs associent la position normée de l'instrument, à côté de la tête du défunt pointe vers le haut du corps (*cf.* Annexe 5), à une contrainte technique dictée par la présence d'une hampe relativement longue.

Cet objet est intégré dans les tombes de façon exceptionnelle : seuls six individus Cerny ont été inhumés avec un tel instrument : 5 hommes adultes et un sujet de « taille adulte » de sexe indéterminé (Tableau 258). L'objet n'est jamais répété dans une même sépulture et si son usage réel demeure inconnu, il n'a pas conditionné ses détails morphologiques : chaque pièce est « unique », son support n'est pas constant (scapula, os longs).

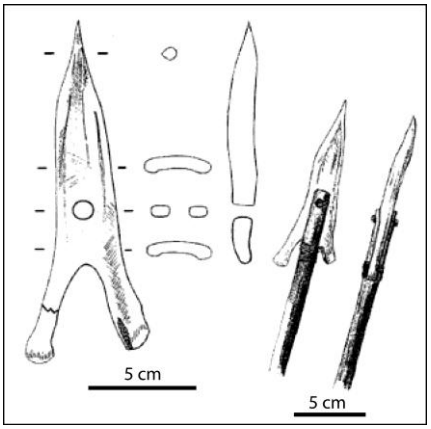


Figure 229 : Reconstitution de l'emmanchement de la spatule « tour Eiffel » proposée par I. Sidéra (2000) : exemple de la spatule de la tombe 6.1 de Passy *La Sablonnière*.

L'effectif réduit de sujets concernés par cet objet emblématique et leur représentation squelettique nous ont limitée dans la comparaison morphométrique du corpus vis-à-vis des autres hommes Cerny. Au moins une combinaison de variables propre à la voûte crânienne, la

mandibule, la diaphyse de l'humérus, du radius, de l'ulna, du fémur et du tibia a néanmoins pu être soumise aux tests statistiques. Aucune de ces MANOVA n'est significative : les hommes à spatule « tour Eiffel » (au nombre de 3 à 5 selon les tests) ne se différencient pas sur ces critères vis-à-vis du reste du corpus masculin.

Nous n'avons pu conduire aucune analyse globale des lésions enthésopathiques en tant que marqueurs d'activité : un seul individu (PAS-6.1) a pu être identifié comme étant décédé avant l'âge de 50 ans (Tableau 258).

				OUTILS EN SILEX					OMDA		CERAMIQUE	ELEMENT FAUNE NP			O. PIERRE
Individu	Age	Sexe	TYPE	Armature	Lame	Pic-ciseau	Tranchet	Eclat	Ciseau	Autre	Vase	Dent suidé	Serre	Autre	hache
BAL5	[>25] *(>50)*	M	[STP]									OUI	OUI	OUI	
VPB180	[>30]	M	[PLT]				OUI	OUI	OUI						OUI
PAS5.1	[>20]	M	[STP]	OUI							OUI				
PAS6.1	[20-49] *(<50)*	M	[STP]	OUI	OUI										
PAS11.1A	[>15]	I	[STP]					OUI							
GRO352	[>50] *(>50)*	M	[STP]	OUI		OUI				OUI	OUI				

Tableau 258 : Les individus Cerny inhumés avec une spatule « tour Eiffel » : identité biologique, type de site et autre mobilier mis au jour dans leur tombe (pour le détail de chaque objet, *cf.* Chapitre III)

Les données morphométriques et enthésopathiques des 5 individus inhumés avec une spatule « tour Eiffel » ne peuvent fournir aucun argument décisif dans le cadre de la discussion de l'utilité-même de cet instrument, ou de son utilisation par les sujets auprès desquels il a été déposé. L'association de cette probable arme de poing à des armatures de flèche n'est observée que dans la moitié des cas (Tableau 258). Il demeure donc difficile d'attribuer cet objet à l'équipement type du chasseur Cerny. L'identité biologique des sujets et le contexte funéraire dans lequel ces objets ont été découverts, tel que nous l'avons identifié lors de nos analyses intra-sites (*cf.* Chapitre III) contribuent toutefois à la caractérisation de la fonction funéraire de cet instrument emblématique et du statut de ceux qui le possèdent. Nous y reviendrons spécifiquement en synthèse.

C. BILAN GÉNÉRAL - LES STATUTS DU MOBILIER CERNY : CE DONT TÉMOIGNENT LES OBJETS PORTÉS, DÉPOSÉS OU REJETÉS DANS LES TOMBES

Le contexte sépulcral, par opposition au contexte quotidien de l'espace domestique, est perçu comme un cadre d'exception. De fait, les objets découverts dans une sépulture sont naturellement considérés comme *« chargés d'une valeur symbolique »* (Duhamel et Midgley 2004 : p. 231). Pourtant, *« le fait sépulcral n'implique pas que tout ce qui provient de la tombe soit funéraire »* (Chambon et Augereau 2009 : p. 196). Un tel statut ou la « charge symbolique » que recouvre un objet, sous-entend son implication dans les rituels funéraires ou les croyances de la communauté. Or, si la parure confectionnée à l'occasion des funérailles d'un sujet dans le but de le parer dans sa tombe acquiert un statut funéraire, le collier ou le bracelet quotidiennement porté par l'individu et laissé sur la dépouille au moment de son ensevelissement ne saurait être envisagé de la même manière. Si la volonté de laisser au mort sa parure ou son vêtement dans la tombe peut correspondre à un acte funéraire, dans ce cas l'objet lui-même ne l'est pas.

Objet porté par le défunt, déposé sur lui ou à proximité immédiate, matériel intégré à la tombe mais installé en dehors du contenant mobile ou dans le remplissage de la sépulture voire à sa surface, **les différentes positions** des artefacts observées dans les tombes Cerny décrivent différents liens entretenus entre le mort et les objets qui l'accompagnent. Ces liens témoignent nécessairement d'un statut également variable des objets. En théorie, il s'agirait de discerner *« les effets du mort »*, des *« biens personnels, laissés ou rendus »* ou les *« dons faits à l'occasion des funérailles »*, voire les *« objets utilisés durant les funérailles, puis enfouis »* et les *« objets liés aux rites commémoratifs »,* sans oublier les *« intrus »* (Chambon et Augereau 2009 : p. 197-198).

Or, si la localisation des dépôts vis-à-vis du squelette nous permet de supposer celui qui a été porté ou déposé, **il semble plus illusoire de vouloir identifier**, parmi l'armature de flèche, le poinçon, le vase ou même le collier porté, **ce qui appartenait au mort de ce qui lui a été donné à l'occasion de ses funérailles ou au moment des rituels mortuaires.** S'agissant des éléments de parure, leur analyse visant à caractériser d'éventuelles **traces d'usure** a mis en évidence que les objets ont été portés (Bonnardin 2003). Avant d'être destinée au mort, la parure a donc été celle du vivant, fragilisant l'hypothèse de son statut spécifiquement funéraire. Cependant, le caractère usité de l'objet déposé dans la tombe ne peut pas être un argument décisif dans la détermination de sa nature funéraire ou non : *« rien n'empêche* […] *de penser que la parure du mort ait été constituée au moment du décès avec divers éléments lui appartenant ou d'autres donnés par la communauté »* (Bonnardin 2003 : p. 112). Inversement, concernant les armatures de flèche, par exemple, *« le dépôt de matériel neuf, ou pour le moins non endommagé, ne signifie pas que le mort reçoit un équipement sélectionné »* (Chambon et Pétillon 2009 : p. 780). En effet, l'obtention d'une armature n'exigeant pas un fort investissement technique, l'exemplaire endommagé est rapidement remplacé.

Neuf ou détérioré, le taux d'usure d'un objet nous renseigne mal sur son statut. À l'exception de quelques cas particuliers, l'évident rapprochement topographique entre l'objet et le squelette dans la tombe nous indique *a minima* le caractère volontaire de l'association mobilier – défunt. C'est sur cet argument topographique que nous avons distingué l'objet « déposé » ou « porté » de celui dont la présence est « intrusive » (*cf. supra* p. 577). Les objets, souvent fragmentaires, découverts dans le remplissage des tombes, à une altitude supérieure à celle où repose le squelette, sans qu'aucun indice ne permette d'entrevoir un dépôt originel sur le contenant sépulcral, ont été ignorés dans nos analyses. S'il nous paraît en effet essentiel de distinguer ces vestiges matériels dont la position est aléatoire des objets découverts au plus près des squelettes, le comblement des sépultures Cerny et les vestiges qui y sont intégrés pourraient recouvrir de multiples statuts.

Le matériel dit « détritique » est non seulement courant, parfois abondant, mais il est en outre relativement répétitif : il s'agit pour la majorité de fragments d'outils lithiques et de tessons céramiques ; les charbons et les vestiges brûlés sont également fréquents (*cf.* Chapitre III). La présence de ces objets dans le remplissage des tombes peut être fortuite : les fossoyeurs auraient prélevé de la terre depuis une zone de rejet contenant des débris d'artefacts, ces vestiges pourraient également avoir été apportés dans la fosse sous l'effet de phénomènes naturels d'érosion. Mais plusieurs arguments nous conduisent à envisager sinon l'association volontaire de tel ou tel vestige dans le remplissage, au **moins la valeur symbolique du comblement et d'un point de vue général de ce qu'il contient.** La nature-même du sédiment qui a permis de combler les fosses sépulcrales traduit dans certains cas un **apport spécifique.** Si la présence de traces charbonneuses

et de petits fragments d'objets évoque un sol d'habitat, la découverte faite à Passy *Richebourg* démontre le déplacement de matériaux sur une longue distance depuis un site domestique : un tesson mis au jour dans le remplissage de la sépulture 18.1 remonte d'une part avec ceux découverts dans l'un des fossés du monument voisin, d'autre part avec plusieurs tessons provenant d'une zone d'habitat située à 200 mètres (*cf.* Chapitre III Partie I-C2). Bien que ce constat isolé ne puisse faire l'objet d'une interprétation directe, il alimente l'hypothèse du statut singulier que revêt le sédiment comblant la fosse sépulcrale, voire les objets qu'il contient, dans l'élaboration conceptuelle de la sépulture. Dans le cadre de cette réflexion, nous ne pouvons d'ailleurs pas ignorer la découverte de restes humains brûlés dans le remplissage de deux tombes Cerny (l'une à Balloy, l'autre à Chichery : *cf. supra* p. 571).

Si la position originelle des dépôts peut être déterminée sans grande difficulté permettant ainsi d'élaborer, comme nous l'avons fait, deux grandes catégories de mobilier, celui déposé auprès du défunt ou porté sur le corps, et celui réparti de façon aléatoire dans le comblement, **il nous semble précipité d'exclure ce deuxième groupe du geste funéraire de la communauté.**

Au-delà de la question du caractère « funéraire » du mobilier, il s'agit de s'interroger plus largement **sur ce dont témoigne la composition des assemblages.** Si à première vue le matériel issu des sépultures Cerny ne contraste pas formellement avec les ensembles découverts en contexte domestique, l'industrie en matière dure animale est **surreprésentée** dans les sépultures, et certains objets sont **rarement présents hors du contexte funéraire**, comme les canines de suidé, **voire absents**, comme la spatule « tour Eiffel ». Cet objet ne semble pas avoir été confectionné dans l'unique but d'être déposé dans les tombes, telles qu'en témoignent les traces d'usure (Sidéra 1997), mais les spatules « tour Eiffel » n'ont été mises au jour que dans les sépultures. Inversement, les récipients céramiques abondants sur les sites d'habitat sont rares dans les tombes et **se distinguent**, comme pour certaines armatures de flèche, **par leur facture de type exogène.**

Parcimonieux et répétitif, le mobilier funéraire confère un rôle d'attribut et entrouvre une voie de connaissance de **l'idéologie de la population Cerny.** Celle-ci apparaît commune aux trois groupes funéraires : sites à structure de type Passy, nécropoles plates et sites de type Malesherbes. Néanmoins, la présence unique **d'une meule et d'une hache de grès** au sein des tombes MLS, ainsi que la fréquence relativement élevée de **craches de cerf** dans la composition des parures de ce groupe constituent **deux points de divergence significatifs vis-à-vis des sites STP et PLT ($p = 0{,}0448$ et $p = 0{,}0074$).** S'agissant de ces deux derniers corpus, les objets déposés dans les tombes sont tout à fait comparables ; seuls les **tessons sont plus fréquents dans les sépultures PLT ($p = 0{,}0405$).** L'assimilation complète des attributs identifiés en nécropoles monumentales dans les nécropoles plates ne semble néanmoins concerner que Vignely *La Porte aux Bergers* ; c'est d'ailleurs dans cette nécropole qu'a été mise au jour l'une des six spatules « tour Eiffel », objet emblématique des nécropoles monumentales du bassin Seine-Yonne. Les assemblages mobiliers des tombes de Chichery sont quant à eux singuliers car uniquement constitués d'outils lithiques.

Considéré dans sa globalité, le mobilier Cerny évoque un domaine spécifique, **la chasse ou le monde sauvage.** Cette clé interprétative nous est livrée par I. Sidéra (1994, 1997, 2000), qui démontre que la part des taxons sauvages dans l'industrie en matière dure animale, mise au

jour dans les sépultures, apparaît très majoritaire sinon exclusive. Ce postulat s'accorde parfaitement avec la présence récurrente et normée des **armatures de flèche**. Nous avons en effet démontré **l'association spécifiquement masculine de ces objets dans le corpus adulte** (**$p < 0,0001$**). Or, nos résultats archéo-anthropologiques fournissent une information cruciale dans la compréhension du statut de cet objet, plus largement de celui des défunts inhumés en sa possession. Les caractéristiques morphométriques et pathologiques des hommes inhumés avec des armatures de flèche convergent vers les mêmes conclusions : l'hypertrophie des os de l'avant bras et de la clavicule associée à la surreprésentation des lésions enthésopathiques au niveau des membres supérieurs impliquent des **sollicitations mécaniques spécifiques et répétitives, en accord avec l'utilisation d'un arc**. L'adéquation entre ces paramètres biologiques et le contexte archéologique constituent un argument fort en faveur de l'hypothèse que **ces hommes adultes ont en grande majorité fait l'usage de « cet équipement du chasseur » déposé dans leur tombe**.

La **spatule « tour Eiffel » est également corrélée au sexe masculin des défunts** (**$p = 0,05$**). Alors que ces objets, probables outils perforants et emmanchés, pourraient avoir servi d'arme de poing, les données morphométriques et pathologiques des six individus inhumés avec une spatule ne peuvent fournir aucun argument décisif sur l'utilité de cet objet. Nous avons également mis en évidence la **répartition différentielle des colliers constitués de perles en pierre et de tessons**. Ces objets sont préférentiellement associés aux **enfants**. Ces jeunes sujets sont en outre ponctuellement associés à des objets uniquement retrouvés dans les tombes masculines, telles que les armatures. Contrairement aux sujets immatures et aux hommes, aucun objet n'est spécifique aux tombes féminines.

V. CHRONOLOGIE INTERNE : FACIÈS FUNÉRAIRES ET BIOLOGIQUES

Le choix que nous avons fait dans l'organisation de ce chapitre a jusqu'à présent consisté en l'analyse archéo-anthropologique de la population Cerny suivant essentiellement deux paramètres directeurs : l'identité des sujets et les types de site. Nous avons, au cours de notre recherche, participé à différents programmes de datation radiocarbone. Les résultats, pour la plupart inédits ont été en partie obtenus tardivement. Ces nouvelles données ouvrent en outre différentes discussions qui s'inscrivent au-delà de notre propos. Pour ces raisons, nous avons choisi de ne pas exploiter ces données en tant que paramètre directeur mais en tant que facteur expliquant mis au service des résultats obtenus. Si le paramètre chronologique a des implications plus lointaines que le sujet même de notre travail de thèse, il a une évidente implication dans nos comparaisons intra-populationnelles : les différences entre groupes archéologiquement cohérents que nous avons mises en évidence sont ici discutées à la lumière du facteur temps.

A. LES NOUVELLES DATATIONS RADIOCARBONE

1. Programmes de datation

Le datage des sépultures Cerny était une nécessité. Lors du colloque de Nemours, en 1994, l'échantillon de datations propres à cette culture, réalisées en majorité hors contexte sépulcral, ne dépassait pas la trentaine (Constantin *et al.* 1997a). Il n'avait malheureusement que peu augmenté depuis. Outre le nombre insuffisant de dates disponibles, l'ampleur des marges d'erreur, souvent comprises entre un et deux siècles, n'était pas satisfaisant.

Divers projets, dans lesquels nous nous sommes impliquée au cours de notre recherche, ont été conduits dans l'objectif de publier de manière monographique les nécropoles Cerny. Dans ce contexte, plusieurs programmes de datation ont été engagés, prenant appui sur les progrès de la méthode de datation : la précision des mesures est désormais optimale, avec un écart type inférieur à 40 ans ; peu invasive, la méthode de l'accélérateur préserve les squelettes et la courbe de calibration est affinée.

- La publication monographique de **Chichery** ***Sur les Pâtureaux***, dirigée par J.-P. Delor et P. Chambon, est aujourd'hui publiée (Chambon *et al.* 2010). Sur les 13 tombes mises au jour, 7 ont pu faire l'objet d'une datation.
- Le projet de publication des nécropoles de **Vignely** a été initié par Y. Lanchon en 2007 et actuellement dirigé par F. Bostyn. Dans ce cadre, 24 sépultures de ***La Porte aux Bergers*** et les 4 mises au jour à ***La Noue Fenard*** ont été datées : 17 ont été rattachées au Cerny dans le premier gisement, les dates de l'ensemble monumental ne sont actuellement pas disponibles.
- Dans le cadre du PCR *« Nécropoles Préhistoriques et Protohistoriques de Passy »* dirigé par O. Lemercier et grâce au concours de l'UMR 6298 ARTeHIS de Dijon, la datation de 17 sépultures implantées dans les monuments de ***La Sablonnière*** et ***Richebourg*** a été réalisée.

- En collaboration avec D. Mordant, la reprise des datages de la nécropole ***Les Réaudins*** à **Balloy** est aujourd'hui initiée.
- Afin de compléter les données recueillies dans le cadre de ces divers projets collectifs, nous avons procédé à la datation des sépultures sous dalle de **Malesherbes** ***La Chaise*** et ***Les Marsaules***, ainsi que de l'ensemble des squelettes d'**Orville** ***Les Fiefs***, grâce au concours de la DRAC Centre, et *via* les programmes ARTEMIS 2009 et 2010 : 13 nouvelles datations sont actuellement disponibles, 5 échantillons d'Orville sont en cours d'analyse.

2. Interprétation des données

La question de la pertinence des datations radiocarbone est un sujet communément abordé en archéologie (Demoule 1995) ; il est vrai que dans certains cas les preuves stratigraphiques peuvent solutionner les questions laissées en suspens par le carbone 14. La difficulté des interprétations de ces données ne tient pas uniquement à la marge d'erreur à laquelle est adossée la datation, mais aux limites inhérentes à la méthode elle-même. Outre le problème lié à une éventuelle erreur d'échantillonnage (sélection d'un élément intrusif dans une tombe, par exemple), la pollution de l'objet daté demeure possible : celle-ci, pouvant conduire à l'inclusion de carbone moderne induira un rajeunissement artificiel de l'échantillon. Il ne s'agit cependant pas d'écarter la méthode. L'appréhension des données, précisément de celles qui ne s'accordent pas à la fourchette chronologique attendue, doit être discutée au regard de leur contexte archéologique. La décision relative aux dates « aberrantes », discutée lors de nos analyses intra-site, s'est résumée à deux possibilités :

- *L'exclusion de la date* : compte tenu des difficultés que revêt la méthode, lorsque la date radiocarbone marque une discontinuité avec le contexte archéologique de l'échantillon, elle ne peut être l'élément décisionnaire (exemple de la sépulture 11.2 de Passy datée de la fin du III^{e}, début du II^{e} millénaire, découverte à l'intérieur du monument 11, sur l'axe médian, juste en arrière d'une sépulture à spatule « tour Eiffel », que nous avons choisi de garder dans le corpus : *cf.* Chapitre III Partie I-A2).
- *L'exclusion de la sépulture* : lorsque l'écart chronologique est manifeste et demeure compatible avec les données sépulcrales, non spécifiques au Cerny (exemple de la sépulture adventice de *La Chaise* à Malesherbes, centrée au milieu du IV^{e} millénaire, *cf.* Chapitre III Partie IX-A2).

3. Les dates retenues

Aux 10 sépultures datées, publiées dans le colloque de Nemours, et aux 5 sépultures Cerny datées et publiées depuis (provenant de Vignely *La Porte aux Bergers* et de Gron), les dates de 49 sépultures Cerny ont été retenues : 7 à Chichery, 15 à Vignely *La Porte aux Bergers*, 15 à Passy et 12 à Orville et Malesherbes (Tableau 259 et Figure 230). **L'effectif de sépultures Cerny actuellement datées s'élève à 64.**

	Code site	Sép. n°	Code labo C14	date BP	Références	Date av. J.-C. cal. [Oxcal v3.10 Bronk Ramsey 2005] 1 sigma	2 sigmas
nécropoles type "STP"	PAS	4.2	Ly 6362	6090 ±35	inédit (PCR N3P)	5050 - 4940	**5210 - 4850**
	PAS	1.1	Ly 6364	6050 ±40	inédit (PCR N3P)	5010 - 4850	**5060 - 4830**
	PAS	5.1	Ly 6349	5855 ±50	inédit (PCR N3P)	4800 - 4620	**4840 - 4580**
	PAS	8.1	Ly 6350	5845 ±40	inédit (PCR N3P)	4790 - 4620	**4800 - 4580**
	PAS	4.1	Ly 6348	5730 ±40	inédit (PCR N3P)	4660 - 4500	**4690 - 4460**
	PAS	13.1	Ly 6353	5655 ±40	inédit (PCR N3P)	4540 - 4450	**4590 - 4360**
	PAR	17.4	Ly 6356	5960 ±40	inédit (PCR N3P)	4910 - 4780	**4950 - 4720**
	PAR	19.1	Ly 6363	5910 ±40	inédit (PCR N3P)	4830 - 4720	**4900 - 4700**
	PAR	15.2	Ly 6355	5730 ±50	inédit (PCR N3P)	4670 - 4500	**4700 - 4450**
	PAR	18.1	Ly 6357	5695 ±40	inédit (PCR N3P)	4590 - 4460	**4690 - 4450**
	PAR	17.3	Ly 6360	5690 ±45	inédit (PCR N3P)	4590 - 4450	**4690 - 4400**
	PAR	17.2	Ly 6359	5675 ±40	inédit (PCR N3P)	4540 - 4460	**4620 - 4370**
	PAR	14.3	Ly 6354	5635 ±40	inédit (PCR N3P)	4530 - 4370	**4550 - 4360**
	PAR	18.2	Ly 6361	5635 ±40	inédit (PCR N3P)	4530 - 4370	**4550 - 4360**
	PAR	14.2	Ly 6358	5425 ±40	inédit (PCR N3P)	4335 - 4255	**4360 - 4170**
	BAL	5	Ly 5989	5615 ±55	Mordant 1997	4500 - 4360	**4550 - 4340**
	BAL	25	Ly 5886	5610 ±50	Mordant 1997	4490 - 4360	**4540 - 4350**
	BAL	35	Ly 5549	5532 ±50	Mordant 1997	4450 - 4330	**4490 - 4260**
	BAL	31	Ly 5887	5503 ±54	Chambon *et al.* 2007	4450 - 4260	**4460 - 4250**
	BAL	24	Ly 5885	5500 ±70	Mordant 1997	4450 - 4260	**4500 - 4170**
	BAL	7	Ly 5547	5376 ±50	Mordant 1997	4330 - 4070	**4340 - 4050**
	BAL	3	Ly 6406	5305 ±75	Mordant 1997	4240 - 4040	**4330 - 3970**
	GRO	360.1	Ly 8557	5455 ±55	Chambon *et al* . 2010	4355 - 4255	**4450 - 4160**
	GRO	352	Ly 621 (OXA)	5310 ±50	Chambon *et al* . 2010	4230 - 4050	**4320 - 3990**
nécropoles type "PLT"	VPB	257	Ly 6387 (SacA)	5865 ±40	inédit (monographie en prép.)	4790 - 4700	**4840 - 4610**
	VPB	79	Ly 6385 (SacA)	5825 ±35	inédit (monographie en prép.)	4730 - 4610	**4790 - 4580**
	VPB	258	Ly 6037 (SacA)	5795 ±40	inédit (monographie en prép.)	4710 - 4590	**4770 - 4540**
	VPB	273	Ly 6038 (SacA)	5780 ±35	inédit (monographie en prép.)	4690 - 4580	**4720 - 4540**
	VPB	180	GrA 39919	5775 ±35	inédit (monographie en prép.)	4690 - 4580	**4720 - 4540**
	VPB	197	Ly 6386 (SacA)	5765 ±40	inédit (monographie en prép.)	4690 - 4550	**4720 - 4510**
	VPB	192	GrA 39921	5756 ±35	inédit (monographie en prép.)	4680 - 4540	**4710 - 4510**
	VPB	284	Ly 6389 (SacA)	5755 ±35	inédit (monographie en prép.)	4680 - 4540	**4710 - 4500**
	VPB	130B	GrA 39918	5745 ±35	inédit (monographie en prép.)	4680 - 4540	**4690 - 4490**
	VPB	148A	Ly 6036 (SacA)	5735 ±35	inédit (monographie en prép.)	4670 - 4520	**4690 - 4490**
	VPB	245	Ly 2683 (GrA)	5725 ±40	inédit (monographie en prép.)	4650 - 4490	**4690 - 4460**
	VPB	301	Ly 6039 (SacA)	5720 ±35	inédit (monographie en prép.)	4610 - 4490	**4690 - 4460**
	VPB	129	Ly 6388 (SacA)	5685 ±40	inédit (monographie en prép.)	4550 - 4455	**4680 - 4400**
	VPB	209	GrA 39923	5680 ±35	inédit (monographie en prép.)	4545 - 4460	**4620 - 4440**
	VPB	274	Ly 2684 (GrA)	5665 ±40	inédit (monographie en prép.)	4540 - 4455	**4610 - 4370**
	VPB	56	Ly 9399	5655 ±39	Chambon et Lanchon 2003	4535 - 4450	**4590 - 4360**
	VPB	72	Ly 11217	5555 ±40	Chambon et Lanchon 2003	4450 - 4350	**4460 - 4330**
	CHI	4	GrA 33923	6100 ±150	Chambon *et al* . 2010	5220 - 4840	**5400 - 4600**
	CHI	9	GrA 33946	5750 ±40	Chambon *et al* . 2010	4680 - 4540	**4710 - 4490**
	CHI	10	GrA 33948	5745 ±40	Chambon *et al* . 2010	4680 - 4540	**4710 - 4490**
	CHI	7	GrA 33945	5710 ±40	Chambon *et al* . 2010	4610 - 4490	**4690 - 4450**
	CHI	6	GrA 33943	5690 ±40	Chambon *et al* . 2010	4555 - 4455	**4690 - 4440**
	CHI	2	GrA 39956	5650 ±30	Chambon *et al* . 2010	4520 - 4450	**4550 - 4370**
	CHI	1	GrA 40379	5385 ±30	Chambon *et al* . 2010	4330 - 4230	**4340 - 4070**
nécropoles type "MLS"	MLM	1	Ly 6753	5590 ±35	inédit	4455 - 4365	**4490 - 4350**
	MLC	1B	Ly 1797	6190 ±210	Richard et Vintrou 1980	5400 - 4850	**5550 - 4600**
	ORV	11	Ly 6665	5980 ±40	inédit	4940 - 4800	**4990 - 4770**
	ORV	13	Ly 6656	5915 ±35	inédit	4830 - 4720	**4900 - 4700**
	ORV	6	Ly 6664	5790 ±35	inédit	4710 - 4600	**4720 - 4540**
	ORV	15	Ly 6663	5790 ±35	inédit	4710 - 4600	**4720 - 4540**
	ORV	4	Ly 6662	5700 ±35	inédit	4590 - 4460	**4680 - 4450**
	ORV	9	Ly 6661	5685 ±35	inédit	4545 - 4460	**4620 - 4440**
	ORV	16	Ly 6660	5660 ±35	inédit	4530 - 4455	**4590 - 4370**
	ORV	5	Ly 6481	5650 ±55	Simonin *et al.* 1997	4550 - 4370	**4620 - 4350**
	ORV	14	Ly 6655	5635 ±35	inédit	4520 - 4370	**4540 - 4360**
	ORV	12	Ly 6483	5605 ±60	Simonin *et al.* 1997	4490 - 4360	**4560 - 4330**
	ORV	17	Ly 6658	5575 ±35	inédit	4450 - 4365	**4470 - 4340**
	ORV	20	Ly 6657	5570 ±35	inédit	4450 - 4360	**4460 - 4340**
	ORV	8	Ly 6659	5560 ±35	inédit	4450 - 4355	**4460 - 4340**
	ORV	10	Ly 6482	5555 ±70	Simonin *et al.* 1997	4460 - 4340	**4550 - 4260**

Tableau 259 : Ensemble des sépultures Cerny actuellement datées : calibration à 1 et 2 sigmas (Oxcal 3.10 ©)

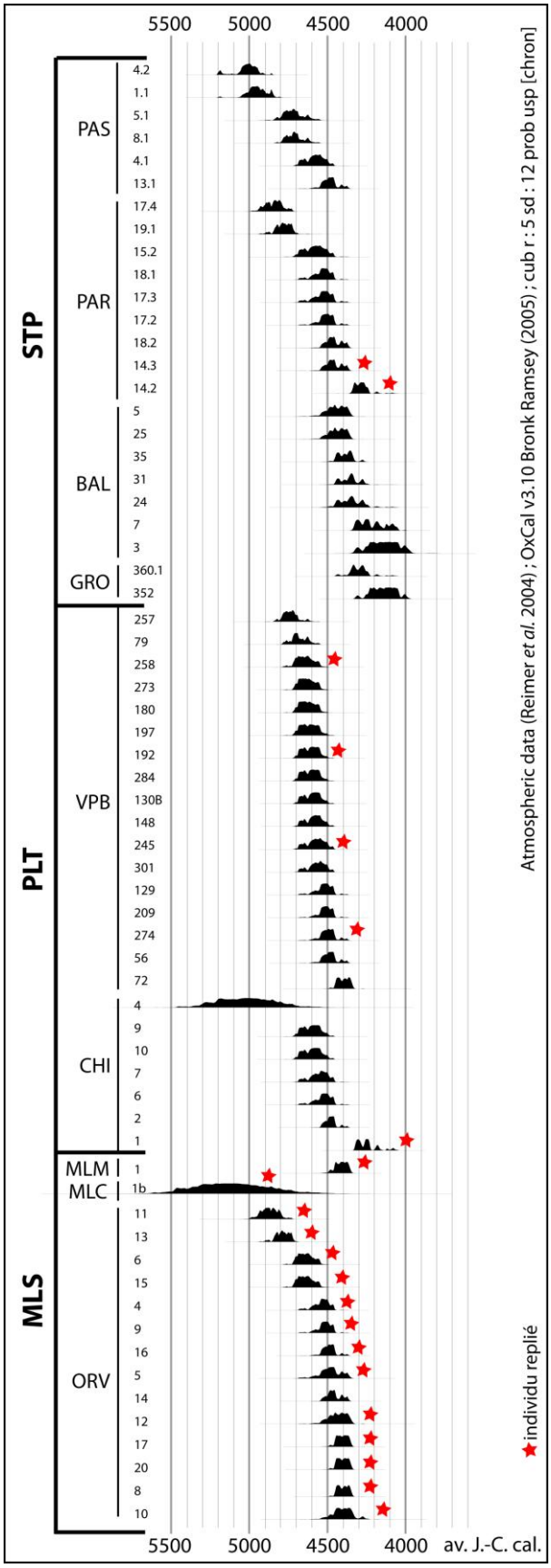


Figure 230 : Histogrammes de calibration de l'ensemble des dates disponibles pour les sépultures Cerny
Les courbes ont été réalisées à partir du logiciel libre Oxcal 3.10 © Bronk Ramsey, 2005.

B. LES SÉPULTURES CERNY ET LES DONNÉES RADIOCARBONE

1. Datation des trois types de site

Appréhendés en fonction des trois types de site, les histogrammes de calibration propres à chaque sépulture Cerny (Figure 230) rendent compte de trois distributions relativement hétérogènes. Ces divergences sont clairement illustrées par les trois histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates issues de chaque ensemble funéraire (Figure 231) :

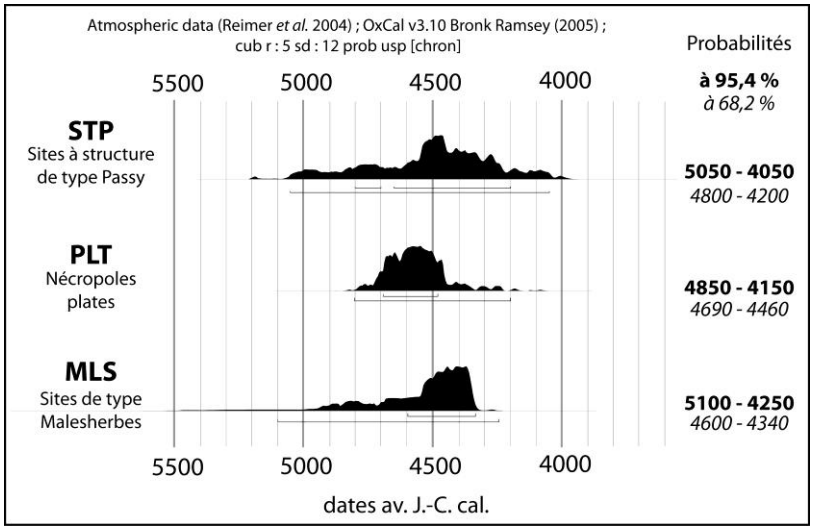


Figure 231 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates des trois types de site Cerny : STP, PLT et MLS

- Les sépultures des **nécropoles monumentales à structure de type Passy** ont été aménagées **durant l'ensemble du V^e^ millénaire**. Quelle que soit la probabilité observée, l'occupation des ensembles STP témoigne de la plus vaste étendue chronologique : de 6 siècles à 1 millénaire (Figure 231). Cette longue fourchette globale résulte d'une certaine diachronie des occupations de chaque nécropole monumentale (Figure 230) : les sépultures de la nécropole de *La Sablonnière* à Passy sont principalement datées de la première moitié du V^e^ millénaire, celles de la nécropole de *Richebourg* à Passy sont en majorité datées du milieu du V^e^ millénaire, celle de Balloy et de Gron se situent dans la seconde moitié du V^e^ millénaire.
- Les sépultures des **nécropoles plates** révèlent une **occupation plus circonscrite** dans le temps : de 2 à 7 siècles (Figure 231). Elles **datent principalement de la première moitié du V^e^ millénaire mais ne semblent pas antérieures à 4800 avant J.-C.** Hormis la date de la sépulture 4 de Chichery, encadrée d'un large écart-type, et celle de la sépulture 1 de Chichery, contenant l'unique sujet replié de la nécropole et apparemment postérieure aux sépultures de « type Balloy » de cet ensemble funéraire (*cf.* Chapitre III Partie VII-A2), les dates des deux nécropoles plates Chichery et Vignely *La Porte aux Bergers* montrent une très bonne cohérence, selon un intervalle d'environ 4 siècles (4800-4400 avant J.-C. : Figure 230).

- Les sépultures des **sites de type Malesherbes** sont à l'inverse **principalement datées autour de 4500 avant J.-C. ou dans la seconde moitié du V^e^ millénaire, jusqu'à 4300 avant J.-C.** (Figure 231). Seules trois dates sont antérieures à 4700 avant J.-C. (Figure 230) : les sépultures 11 et 13 d'Orville et la sépulture sous dalle de *La Chaise* à Malesherbes, qui apparaît particulièrement précoce et dont l'écart-type est de plus de deux siècles.

En bref, si les plus larges intervalles chronologiques propres aux deux dernières catégories de nécropole ne permettent pas d'affirmer une succession stricte des occupations funéraires, **les nécropoles plates apparaissent, au moins en partie, antérieures aux sites de type Malesherbes, tandis que la manifestation monumentale de type Passy, contemporaine aux deux types de site PLT et MLS, s'étend sur l'ensemble du V^e^ millénaire.**

2. Datation des deux faciès sépulcraux

Bien que la tradition funéraire Cerny visant à inhumer les défunts en position repliée dépende des sites MLS et celle visant à inhumer les défunts en position étendue dépende des sites STP et PLT, les deux pratiques coexistent dans les trois ensembles funéraires (*cf. supra*). Les histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates issues des trois types de site ne nous permettent donc pas de juger du rapport chronologique entretenu entre les sépultures de «type Balloy » et les sépultures de « type Orville » au sein de la culture Cerny.

La somme des dates propres à chacun des deux faciès sépulcraux révèle deux fourchettes chronologiques sensiblement identiques (Figure 232).

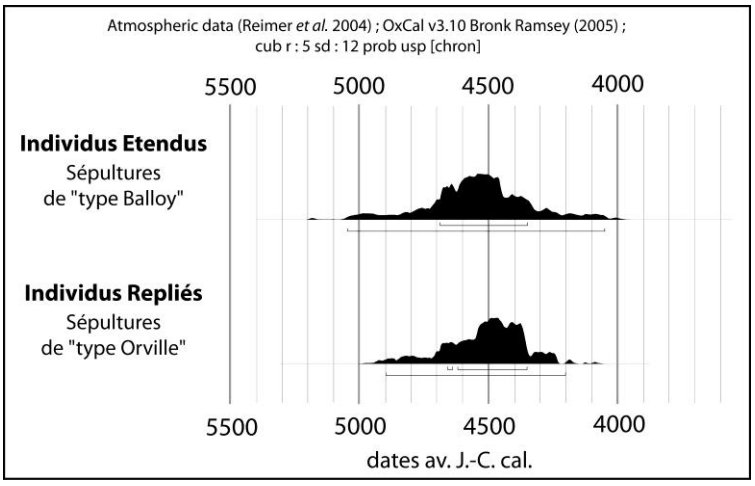


Figure 232 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates des deux faciès funéraires Cerny : sépultures de type Balloy (sujets « étendus »), sépultures de type Orville (sujets « repliés »)

Les sépultures de « type Balloy » et de « type Orville » sont contemporaines. Bien que les premières semblent s'étendre sur une fourchette chronologique plus large, couvrant la

totalité du V^e^ millénaire, et les secondes légèrement plus circonscrites dans le temps, entre 4900 et 4200 avant J.-C., **la majorité des dates propres aux deux faciès sépulcraux Cerny se situe entre 4700 et 4350 avant J.-C.**

3. Datations et biologie

Considérant la plus large fourchette chronologique, l'occupation Cerny couvre près d'un millénaire. Une telle période de temps permet de supposer **l'évolution morphologique** de la population Cerny. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons voulu exploiter les datations radiocarbone selon deux corpus « Cerny ancien », « Cerny récent », selon une séparation arbitrairement fixée à 4500 avant J.-C.. Compte tenu du chevauchement de la majorité des dates retenues, nous avons fait le choix, dans cette démarche exploratoire, de tenir compte des dates calibrées à un sigma (Tableau 259) : nous avons ainsi sélectionné uniquement les individus adultes dont la date est strictement antérieure ou postérieure à 4500 avant J.-C. (Tableau 260).

Individus adultes "Cerny ancien" [< 4500 avt. J.-C.]

	Individu	Sexe	BC cal. à 1 sigma
STP	PAS 4.2	I	5050 - 4940
	PAS 1.1	F	5010 - 4850
	PAS 5.1	M	4800 - 4620
	PAS 4.1	M	4660 - 4500
	PAR 17.4	M	4910 - 4780
	PAR 19.1	M	4830 - 4720
PLT	VPB 79	M	4730 - 4610
	VPB 273	I	4690 - 4580
	VPB 180	M	4690 - 4580
	VPB 197	M	4690 - 4550
	VPB 192	F	4680 - 4540
	VPB 130B	M	4680 - 4540
	CHI 9	I	4680 - 4540
MLS	ORV 11	I	4940 - 4800
	ORV 13	I	4830 - 4720
	ORV 6	F	4710 - 4600
	ORV 15	F	4710 - 4600

Individus adultes "Cerny récent" [> 4500 avt. J.-C.]

	Individu	Sexe	BC cal. à 1 sigma
STP	BAL 5	M	4500 - 4360
	BAL 25	F	4490 - 4360
	BAL 35	F	4450 - 4330
	BAL 31	M	4450 - 4260
	BAL 24	M	4450 - 4260
	BAL 7	M	4330 - 4070
	BAL 3	M	4240 - 4040
	GRO 360.1	F	4355 - 4255
	GRO 352	M	4230 - 4050
PLT	VPB 72-1	F	4450 - 4350
	VPB 72-2	F	4450 - 4350
	CHI 1	M	4330 - 4230
MLS	MLM 1	M	4455 - 4365
	ORV 12	M	4490 - 4360
	ORV 17	F	4450 - 4365
	ORV 20	M	4450 - 4360
	ORV 8	I	4450 - 4355
	ORV 10	M	4460 - 4340

Tableau 260 : Séparation de l'échantillon adulte en deux corpus « Cerny ancien », « Cerny récent », arbitrairement fixée à 4500 avant J.-C. à partir des calibrations à 1 sigma

Les effectifs des deux corpus sont presque égaux mais relativement faibles. Ils réunissent en outre un certain nombre de squelettes très partiellement préservés (provenant notamment des sites MLS). Compte tenu du nombre réduit de sujets dans chaque corpus, nous ne pouvons pas conduire d'analyses statistiques par type de site *et* par sexe séparés. Nous avons donc eu recours aux MANOVA à deux facteurs (*cf.* Chapitre II Partie III-A2b).

Une première série de 26 analyses (correspondant à autant de combinaisons de variables métriques crâniennes et infra-crâniennes) ont été conduites, d'une part sur le corpus masculin, d'autre part sur le corpus féminin, en isolant le « facteur type de site » :

- Sur le corpus féminin, seuls 3 résultats ont pu être obtenus : ils concernent la morphologie des diaphyses humérale et fémorale (pour le reste, les effectifs sont insuffisants). **Sur ces deux seuls critères, les femmes « Cerny ancien » et « Cerny récent » ne montrent pas de différence significative.**
- Le corpus masculin est plus important (Tableau 260) ; par conséquent, 12 résultats ont été obtenus à partir du même nombre d'analyses. Ils concernent la morphologie des diaphyses des os longs des membres et de la clavicule, la hauteur et la largeur de la cavité glénoïdale de la scapula, la longueur et la hauteur du talus et du calcanéus. Deux résultats sont significatifs : **les hommes « Cerny ancien » et « Cerny récent » se distinguent par la morphologie de la clavicule (p = 0,0013[12]) et du calcanéus (p = 0,0032[13]) indépendamment du facteur « type de site »**. Dans les deux cas, les variables les plus importantes, signalant une clavicule plus robuste et un calcanéus plus long et haut, sont observées dans le corpus « récent ». Nous avons voulu vérifier si ces données reflétaient une répartition chronologique différentielle des sujets inhumés avec des armatures de flèche, dont nous savons dorénavant qu'ils présentent une clavicule plus robuste que le reste des sujets masculins (*cf. supra* Partie IV-B1 : p. 593). Deux hommes avec armature figurent dans chaque corpus, soit la moitié du groupe « récent » et seulement 30 % du groupe « ancien ». Ce déséquilibre pourrait influencer les résultats, mais nous ne pouvons pas le contrôler en excluant ces sujets car, sans eux, les effectifs deviennent insuffisants pour conduire une nouvelle analyse.

Nous avons réalisé d'autres séries de MANOVA à deux facteurs, pour chaque type de site, en isolant le « facteur sexe ». Les 26 combinaisons de variables ont été comparées.

- Le corpus MLS ne permet aucune analyse.
- Le corpus STP ne peut être comparé qu'en fonction des variables diaphysaires de l'humérus de du fémur. **Sur ces deux seuls critères, les sujets STP « Cerny ancien » et « Cerny récent » ne montrent pas de différence significative.**
- Le corpus PLT, mieux préservé, permet la comparaison de 9 combinaisons de variables, concernant la scapula, la clavicule, l'humérus, le radius, l'ulna, le fémur, le tibia et le talus. **Sur l'ensemble de ces critères, les sujets PLT « Cerny ancien » et « Cerny récent » ne montrent aucune différence significative.**

Les deux seuls résultats significatifs obtenus suggèrent que les hommes deviennent plus robustes à la période « récente » du Cerny, soit dans la seconde moitié du V^e^ millénaire. Ces données nous paraissent toutefois insuffisantes pour affirmer l'évolution séculaire du corpus masculin. D'une part, les différences ne concernent que la clavicule et le calcanéus et aucun os des

[12] Variables CLM4, CLM5 et CLM6 ; 7 hommes dans le corpus « Cerny ancien », 4 hommes dans le corpus « Cerny récent »

[13] Variables CALM1, CALM4 ; 4 hommes dans le corpus « Cerny ancien », 4 hommes dans le corpus « Cerny récent »

membres, d'autre part, nous ne sommes pas en mesure de vérifier si ces résultats ne reflètent pas uniquement la spécificité des hommes « chasseurs » inhumés avec des armatures de flèche. Rappelons pour terminer que les variables métriques crânio-faciales n'ont pas pu être comparées statistiquement entre les deux groupes chronologiques.

Chapitre V
Synthèse

Les deux approches analytiques, **intra-sites** (Chapitre III) et **transversales** (Chapitre IV), nous ont permis de caractériser les pratiques funéraires Cerny à différentes échelles. En revenant sur **l'individu** et ses caractéristiques biologiques, la tombe, et son contexte d'inhumation local, **la nécropole**, nous avons fait émerger la spécificité de chaque site, quelle qu'en soit l'envergure. À une échelle plus globale, la confrontation des **trois entités funéraires**, les ensembles à structure de type Passy, les nécropoles plates et les sépultures sous dalle de type Malesherbes, éclaire la complexité du monumentalisme Cerny, et plus globalement la structuration sociale et culturelle du groupe.

Nous proposons ici de synthétiser les résultats fondamentaux de notre recherche. Ces apports contribuent à répondre à quatre questions principales :

- Comment interpréter les variants funéraires Cerny ? Il s'agit d'une part des **trois types de site**, d'autre part des **deux faciès sépulcraux**. Grâce à la confrontation des **variables funéraires, biologiques et chronologiques**, le statut « ordinaire » des nécropoles plates ainsi que la filiation entre les monuments de type Passy et les sépultures sous dalle de type Malesherbes peuvent ici être discutés sur la base d'arguments décisifs.
- À qui est réservé ce traitement funéraire spécifique ? Cette question renvoie à **l'identité biologique et sociale des inhumés**. L'âge, le sexe des défunts, leurs caractéristiques biologiques « familiales » ou « sanitaires », mais également leur **statut** exprimé par le mobilier funéraire, éclairent les choix sélectifs qui ont guidé le recrutement des nécropoles, en fonction de leur caractère monumental ou non.
- Quelles sont les modalités organisationnelles des espaces sépulcraux ? Les divers niveaux topographiques des sépultures et les différentes modalités d'association de sujets (sépulture plurielle, monument, locus), renvoient à une **hiérarchisation des espaces funéraires**, tant en contexte monumental qu'au sein des nécropoles plates.

- Quelle est la valeur des structures monumentales ? Le modèle organisationnel démontré à Balloy (Chambon 1997) nous a engagé à tester son expansion au-delà de cette nécropole. L'intégration des statuts individuels dans l'analyse structurale révèle l'existence d'un second modèle. Son développement au-delà même des nécropoles monumentales **pose la question du statut des structures de type Passy.**

I. Le Cerny : Plusieurs traditions funéraires et des variants biologiques distincts

A. Trois catégories de nécropole, deux traditions sépulcrales

Les 160 squelettes attribués à la culture de Cerny proviennent de 11 gisements répartis sur les départements de l'Yonne, de la Seine-et-Marne et du Loiret. Du modeste ensemble funéraire à la vaste nécropole, ces différents sites se déclinent d'une part en trois catégories de sites, les ensembles de type Malesherbes (MLS), les nécropoles plates (PLT) et les nécropoles à structure de type Passy (STP), d'autre part, en deux types de sépultures, « Orville » et « Balloy » (Figure 233).

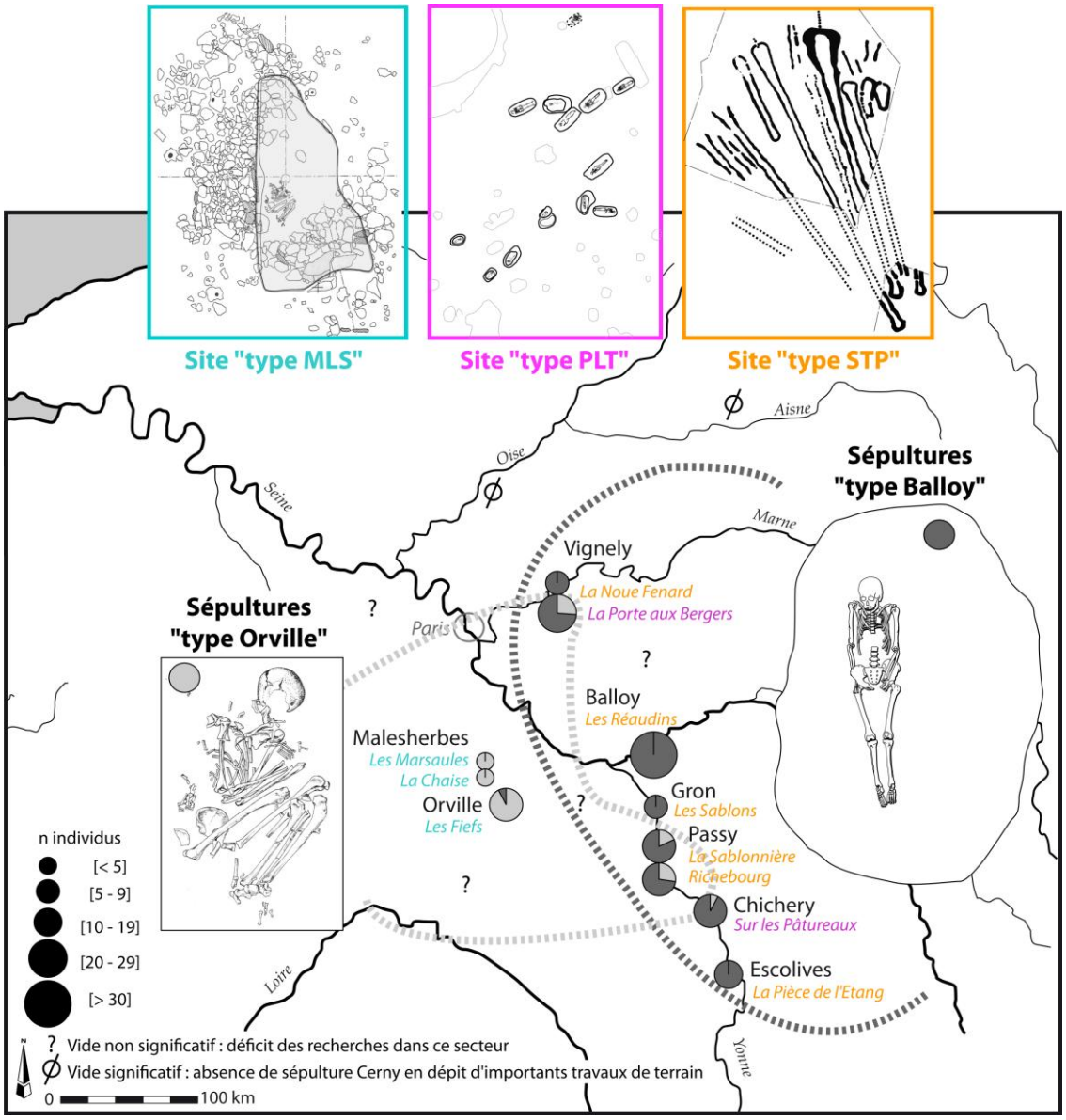


Figure 233 : Les ensembles funéraires Cerny : répartition du corpus d'étude en fonction des trois types de site et des deux types de sépulture

1. Trois entités funéraires

Les nécropoles de « type STP » se situent principalement au niveau de la confluence Seine-Yonne et de l'Yonne moyenne. Le monument de *La Noue Fenard*, mis au jour à Vignely, permet d'élargir vers le nord l'aire d'expansion de ce type de monumentalisme funéraire (Figure 233). Les monuments Cerny de Beaurieux (Aisne), mis au jour récemment, confirment cette étendue géographique (Colas 2006, 2007). Enfin rappelons la présence au sud de notre secteur d'étude, dans le département de la Vienne, de monuments similaires à Dissay (Pautreau *et al.* 2002).

Les défunts, provenant des 5 sites « type STP » étudiés, ont, dans la grande majorité, été placés **à l'intérieur des structures monumentales**. Ces monuments globalement orientés est-ouest, se caractérisent par des parois excavées, une symétrie bilatérale des aires ainsi délimitées et un allongement plus ou moins marqué. Au terme de nos analyses intra-sites, nous proposons de classer les structures de type Passy selon **trois morphotypes principaux** (Figure 234) : les longs couloirs, qui peuvent atteindre jusqu'à 300 mètres (type A), les monuments plus courts en forme d'ampoule, de U ou de V (type B) et les monuments subcirculaires de 10 à 20 mètres de diamètre (type C). Si la morphologie générale et la longueur des enclos sont variables, la largeur d'environ 10 mètres demeure constante.

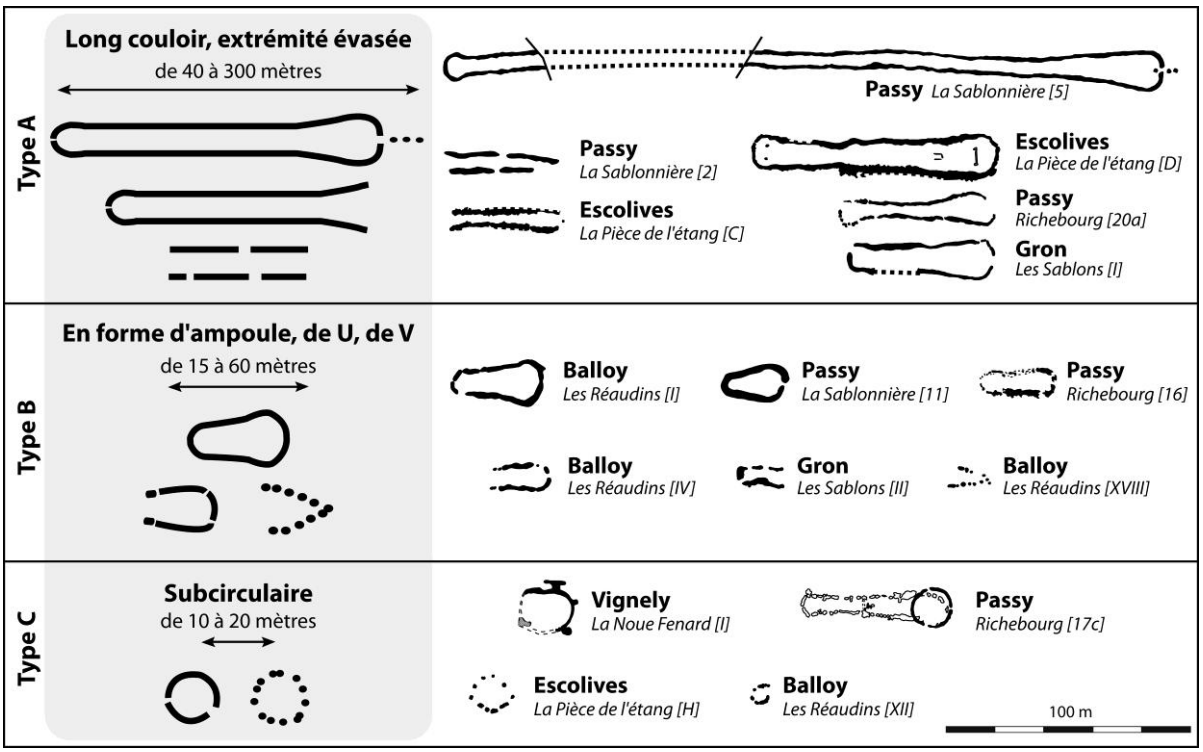


Figure 234 : Récapitulatif des différents types de structures de type Passy mises au jour

Ces nécropoles monumentales réunissent près de 60 % des squelettes attribués au Cerny ; la nécropole des *Réaudins* à Balloy et les deux ensembles funéraires mis au jour à Passy, *La Sablonnière* et *Richebourg*, rassemblent à eux seuls 80 % des sujets inhumés dans ce contexte. Au moins 23 monuments ont été mis au jour à Passy et 18 à Balloy. Les trois types morphologiques

sont représentés dans le premier ensemble, à *La Sablonnière* ou à *Richebourg* ; aucun monument de Balloy ne s'apparente aux longs couloirs du type A ; les enclos de cette nécropole sont peu allongés (type B) voire subcirculaires (type C). La nécropole d'Escolives-Sainte-Camille *La pièce de l'Étang,* située au sud de la zone de répartition des nécropoles STP (Figure 233), comprend au moins 8 monuments, essentiellement de type A. L'ensemble funéraire de Gron *Les Sablons*, découvert à 5 kilomètres de Passy, n'est constitué que de deux enclos (de types A et B) implantés à moins d'un mètre l'un de l'autre. De ce point de vue, le gisement de Vignely *La Noue Fenard*, qui a également livré deux structures fossoyées accolées, semble s'apparenter à celui de Gron. Toutefois, seul le monument I, de morphologie arrondie (type C) a livré une sépulture ; la fonction du second enclos, de taille plus modeste, reste inconnue.

Les deux **nécropoles « plates »**, Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery *Sur les Pâtureaux* ont livré 26 % des squelettes attribués au Cerny. Elles sont localisées dans la même zone géographique que les nécropoles monumentales (Figure 233). La première, implantée dans la vallée de la Marne se situe à moins d'un kilomètre du monument de *La Noue Fenard*. La seconde, dans la vallée de l'Yonne, se situe à équidistance des nécropoles monumentales de Passy et d'Escolives. Malgré cette proximité géographique, les deux nécropoles plates se singularisent des nécropoles monumentales par l'absence de superstructure. L'analyse de ces deux ensembles funéraires nous a conduit à réfuter la thèse d'une disparition fortuite d'enclos excavés de type Passy autour des tombes ; l'**absence de telles constructions est originelle**. À défaut de monument structurant l'espace funéraire, nos analyses archéo-anthropologiques ont révélé l'organisation spatiale élaborée des deux nécropoles plates et divers regroupements cohérents de sépultures.

Les ensembles de **« type Malesherbes »**, réunissent 15 % des squelettes du corpus total. Ce groupe désigne les sites mis au jour dans la vallée de l'Essonne (Loiret), à l'ouest de l'aire d'expansion des nécropoles plates et monumentales (Figure 233). Ces ensembles funéraires se singularisent par la présence d'une **sépulture sous dalle**. Deux tombes mégalithiques de ce type ont été mises au jour à Malesherbes : celle de *La Chaise* a livré deux sujets, celle des *Marsaules* est individuelle. À environ 5 kilomètres au sud se trouve la sépulture sous dalle d'Orville *Les Fiefs* comprenant un seul défunt (Figure 233). La spécificité de ce site tient à la vingtaine de sépultures individuelles en fosse simple, organisées en nécropole autour de la tombe monumentale.

2. Deux traditions sépulcrales

La quasi-totalité des sujets mis au jour dans ces trois entités funéraires Cerny provient de sépultures primaires à inhumation. Le **dépôt secondaire d'ossements incinérés** existe néanmoins. Cette pratique est marginale : elle ne concerne que cinq défunts provenant de trois sites STP (Passy *Richebourg*, Balloy et Gron) et de la nécropole plate de Chichery. Dans chacun de ces cas, les restes humains brûlés ont été pleinement intégrés à l'espace funéraire : ils ont été déposés dans une fosse à inhumation, une cuvette aménagée à proximité d'une sépulture ou dans le fossé d'une structure monumentale. Bien que ponctuel, ce geste répété de nécropole en nécropole témoigne d'un acte volontaire et représente incontestablement l'un des paramètres du rituel funéraire Cerny. Ajoutons que les conditions de dépôt des ossements incinérés ne sont pas

les mêmes que celles des inhumations. Circonscrites que partiellement selon des situations topographiques variées, il n'est pas interdit d'envisager que l'incinération ait pu jouer un rôle plus important que ce dont témoignent les rares vestiges parvenus jusqu'à nous.

Ces rares cas d'incinération mis à part, on peut globalement conclure à **une bipartition des pratiques sépulcrales Cerny**. Les **sépultures de « type Balloy »** présentent un individu allongé sur le dos au sein d'un caveau élaboré en fosse, parfois préalablement inclus dans un contenant mobile. Les **sépultures de « type Orville »** comprennent un sujet en position repliée sur le côté, et aucun indice d'un éventuel contenant mobile n'a jusqu'ici pu être identifié. Outre ces deux types de sépulture, le cas d'une inhumation d'un enfant en position assise à *La Porte aux Bergers* apparaît exceptionnel, et ne peut être discuté en raison de son caractère unique.

La répartition des deux catégories de sépulture Cerny rend compte d'un clivage géographique (Figure 233) : la **zone occidentale** du secteur d'étude rassemble la majorité des sujets **fléchis**, la **zone orientale** est dominée par la position **étendue** sur le dos. En effet, malgré la coexistence des deux pratiques au sein des trois catégories de nécropole (à *La Porte aux Bergers*, Chichery, Passy et Orville : Figure 233), **la position repliée des défunts est significativement corrélée aux ensembles de type Malesherbes situés à l'ouest, la position étendue des nécropoles plates et de type Passy, à l'est ($p < 0{,}001$).**

Les sépultures de « type Balloy » dominent largement la catégorie de sépulture de « type Orville » : elles représentent 77 % du corpus observable. Cette disproportion ne saurait néanmoins être définitivement interprétée en termes de choix culturel : le déficit de sépultures contenant un individu replié est en partie artificiel. La position fléchie sur le côté n'est caractéristique d'aucune période : attestée au Cerny, cette position d'inhumation trouve des correspondances avec les périodes antérieures mais également, par exemple, avec le Chasséen de Monéteau qui lui succède dans l'Yonne (Augereau et Chambon 2006). À ce titre, l'absence de mobilier dans une tombe néolithique contenant un individu replié ne sera, par prudence, pas pris en compte dans le corpus Cerny. *A contrario*, la position étendue du sujet est en elle-même un indice de datation : en contexte néolithique, une telle position d'inhumation est connue dans le Bassin parisien uniquement au sein de la culture Cerny (Chambon *et al.* 2007 : p. 449).

Ces remarques ouvrent plus largement la question de la signification des deux modalités d'inhumation des corps au Cerny. **La genèse de ces pratiques s'inscrit nécessairement dans le temps et tout porte à croire qu'elles relèvent initialement de traditions distinctes.** La thèse d'une continuité des traditions sépulcrales entre le Villeneuve-Saint-Germain et le type « Orville » est classiquement avancée (Mordant 1997c ; Simonin *et al.* 1997 ; Verjux *et al.* 1998). La position allongée sur le dos, inédite dans le Bassin parisien, semble quant à elle avoir une origine orientale : les chercheurs s'accordent à rapprocher cette manifestation des pratiques funéraires du *Mittelneolithikum* de la vallée du Rhin (*e. g.* : Mordant et Mordant 1978 ; Jeunesse 1997a ; Mordant 1997c ; Chambon et al. 2007), attestée dans cette région dès le Rubané (Jeunesse 1996). Cette position des corps illustrerait en outre le même type de dispositif sépulcral (Chambon 1997 ; Boës 2003 ; Chambon *et al.* 2007). **La bipartition des pratiques funéraires Cerny traduirait donc le maintient de gestes culturels dont les origines seraient locales d'un côté, exogènes de l'autre.** L'apport d'un nombre conséquent de datations radiocarbone inédites permet de situer

la majorité des inhumations propres aux deux faciès dans le même intervalle chronologique, entre 4700 et 4350 avant J.-C.

B. Une différenciation funéraire supportée par des arguments biologiques

Nos analyses biologiques ont permis de préciser les modalités du mode de vie du groupe Cerny. **Sur la base de deux indicateurs biologiques, l'image que donne à voir l'ensemble des squelettes Cerny ne contraste pas formellement avec celle connue des populations pré-néolithiques** (Walker et Hewlett 1990 ; Larsen et al. 1991 ; Caselitz 1998 ; Villotte 2009). La fréquence de **dents cariées** du corpus d'étude apparaît relativement faible, compatible avec la variabilité observée au sein de populations agricoles mais non spécifique de ce mode économique : le taux de lésions carieuses n'est pas éloigné de la variabilité observée au sein de populations de chasseurs-cueilleurs. La répartition des enthèses pathologiques, sur les squelettes adultes jeunes et matures, conduit à un constat similaire. Ces « **marqueurs osseux d'activité** », qui affectent préférentiellement la hanche et les genoux, et dans une moindre mesure les épaules et les coudes, suggèrent une certaine mobilité du groupe combinée à une intensification de l'exploitation du milieu. Si une réduction de l'importance relative des lésions du membre inférieur par rapport au membre supérieur est constatée entre l'échantillon néolithique Cerny et un groupe paléolithique, supposé davantage mobile, une telle répartition des enthèses pathologiques sur le squelette ne signe en revanche pas de rupture manifeste vis-à-vis de populations mésolithiques, en cours de transformation de leur mode de subsistance. Une telle correspondance ne confirme pas le présupposé qui, sur la base du profil économique de la population Cerny foncièrement agricole et sédentaire, visait à percevoir une nette différence de ce corpus néolithique au regard des groupes antérieurs, par une importante réduction des lésions du membre inférieur et une prévalence de celles du membre supérieur.

La prédominance des enthésopathies au niveau des membres inférieurs ne concernent toutefois pas l'ensemble des adultes Cerny. Ce schéma caractérise uniquement les hommes et s'oppose de manière significative à celui observé sur le corpus féminin. De telles distorsions nous ont conduit à faire le postulat d'une **différenciation sociale basée sur une division sexuelle des tâches** : les hommes, davantage soumis à des contraintes fonctionnelles, semblent avoir été plus mobiles que les femmes. Cette hypothèse est soutenue par l'adéquation entre ces paramètres biologiques et la répartition non aléatoire de certains vestiges archéologiques dans les tombes : alors qu'aucune femme n'est inhumée avec des armatures de flèche, les hommes associés à cet équipement présentent des lésions osseuses et des caractéristiques morphométriques compatibles avec la pratique répétée du tir à l'arc. Un tel constat apporte des éléments de réflexion essentiels dans la compréhension du fonctionnement socio-économique de la population Cerny ; nous y reviendrons plus spécifiquement. À ce présent niveau de la discussion, cette corrélation supporte la thèse d'une spécification des tâches au sein de la communauté en fonction du sexe ; elle permet en outre de préciser la nature des activités exclusivement masculines. L'usage de l'arc ne concerne néanmoins pas la totalité des hommes Cerny : la majorité d'entre eux ne présente aucune armature dans leur tombe et ne témoigne pas des mêmes contraintes fonctionnelles que ceux inhumés avec armature. La fréquence et la localisation des marqueurs d'activité observés sur ces

hommes demeurent toutefois différentes de celles des femmes. La mobilité des individus de sexe masculin semble plus importante que celle du groupe féminin, indépendamment de l'activité de la chasse proprement dite, en tout cas celle qui a impliqué l'utilisation d'un arc. La spécification des tâches au sein du groupe masculin (pratique fréquente du tir à l'arc ou non), demeure inscrite dans une séparation plus globale des activités dépendantes du sexe.

Outre ces marqueurs osseux d'activité, divers critères morphométriques distinguent significativement les hommes et les femmes Cerny. Le dimorphisme sexuel exprimé par le squelette extra-pelvien est manifeste du point de vue de la forme et du format des os longs : les hommes sont globalement plus grands et plus robustes que les femmes. Les deux corpus ne montrent en revanche pas de différence patente au niveau de leur morphologie crânienne.

Le sexe n'est pas le seul facteur responsable d'une diversité biologique dans le corpus Cerny : **les adultes, hommes et femmes, des sites de type Malesherbes se distinguent significativement du reste de la population**. Ces sujets présentent une morphologie crânienne atypique, une stature plus importante et se distinguent, ponctuellement, au niveau de la morphologie des membres inférieurs. Il paraît peu concevable que le milieu et plus généralement les contraintes environnementales puissent avoir été différentes entre la vallée de l'Essonne, d'où proviennent ces sujets, et les vallées de la Marne, de la Seine et de l'Yonne où a été inhumé le reste de la population. D'ailleurs, **les marqueurs de l'état sanitaire de la population Cerny ne postulent pas en faveur d'un mode de vie contrasté.** La nature des aliments consommés, vue à travers la sphère bucco-dentaire, et la fréquence des périodes de troubles nutritifs ou de maladies infectieuses sont globalement homogènes dans les diverses catégories de la population (hommes, femmes et enfants) et ce sur l'ensemble des nécropoles : de type Passy, plates ou de type Malesherbes. **La singularité biologique des sujets inhumés dans ce dernier ensemble serait donc la traduction d'un patrimoine génétique différencié.**

Plus spécifiquement, **les caractéristiques morphométriques des squelettes Cerny masculins et féminins distinguent significativement les sujets inhumés en position repliée, de ceux inhumés en position étendue.** La corrélation statistique entre la position repliée et les sites de type Malesherbes nous a conduit à approfondir nos investigations. Afin de vérifier si les différences perçues entre les corpus « replié » et « étendu » mettaient uniquement en lumière le caractère atypique des sujets provenant des sites MLS, nous avons procédé à la comparaison des individus inhumés selon les deux positions uniquement en nécropole plate et de type Passy. En dépit du faible effectif d'individus « repliés » hors du contexte Malesherbes, ces sujets marquent plusieurs différences morphométriques significatives vis-à-vis de ceux inhumés dans le même contexte funéraire en position allongée sur le dos. Contrairement à ce que nous avons pu démontrer sur la base de l'ensemble du corpus, nous ignorons si dans ce sous-ensemble de telles distorsions concernent le squelette céphalique : les effectifs ne nous ont pas autorisé de telles analyses. En revanche, nous sommes en mesure d'affirmer que **les différences morphologiques observées au niveau du squelette appendiculaire entre les individus Cerny sont davantage générées par la position d'inhumation des défunts que par le type de nécropole d'où ils proviennent.**

Les sujets inhumés selon la tradition sépulcrale propre au contexte Malesherbes, en position fléchie sur le côté, à l'intérieur de ce groupe mais également à l'extérieur, au sein des nécropoles plates et de type Passy, se distinguent donc de ceux inhumés en position allongée en sépulture de « type Balloy ». Une telle corrélation entre la bipartition des pratiques funéraires Cerny et les données anthropologiques supporte le postulat de **la survivance au sein de la région d'étude – homogène du point de vue du style céramique – de deux traditions culturelles** : les différents gestes funéraires dont les origines seraient locales d'un côté, exogènes de l'autre, révèleraient la cohabitation de deux groupes humains biologiquement distincts. Ce constat nous engage à faire l'hypothèse que la diffusion des pratiques funéraires propres au *Mittelneolithikum* de la vallée du Rhin, dont les mutations sont amorcées dès le Rubané dans l'aire de la « tradition II » (Jeunesse 1996), serait le fruit d'un mouvement de populations venues de l'est. L'impact de ce groupe oriental dans le Bassin parisien aurait conduit à la situation complexe constatée dans la région d'étude, dont certains aspects culturels demeurent inédits. En effet, si le rapprochement entre le *Mittelneolithikum* et les sépultures de « type Balloy » du Cerny est manifeste, celui-ci ne concerne toutefois que la position des défunts et le dispositif sépulcral : de nombreux aspects des pratiques funéraires sont irréductiblement différents (Chambon et Thomas sous presse). **L'identité funéraire Cerny reflèterait l'élaboration d'une entité nouvelle intégrant les composantes de multiples apports, fruit d'échanges et d'intégrations entre des derniers groupes humains de tradition danubienne, d'origines locale et orientale.**

II. SÉLECTION DES DÉFUNTS ET STRUCTURATION DES NÉCROPOLES

A. LE RECRUTEMENT DES INDIVIDUS DANS LES NÉCROPOLES

Les 160 individus rapportés au Cerny paraissent bien insuffisant pour les quatre siècles minimum durant lesquels cette culture s'est manifestée. Ce déficit de sépulture n'est pas exceptionnel dans la région. Au regard du nombre de tombes rapportées au Néolithique ancien du Bassin parisien, ou à la seconde période du Néolithique moyen (Chambon 2005 ; Chambon *et al.* 2007), le corpus de sépulture Cerny apparaît d'ailleurs relativement conséquent. Nous l'avons souligné précédemment, le faible effectif de sépultures de « type Orville » est artificiel : il tient en partie aux difficultés auxquelles sont confrontés les chercheurs dans l'attribution chrono-culturelle de ces tombes qui, en l'absence de mobilier, ne peuvent pas être définitivement rattachées à une seule culture. Le déficit de la recherche de terrain et la destruction massive de vestiges localisés dans les zones urbanisées constituent vraisemblablement d'autres facteurs responsables du faible corpus de tombes Cerny. Toutefois, les vides observés sur la carte de répartition des occupations des sites funéraires sur le territoire du Bassin parisien ne peuvent pas tous être rapportés à la discontinuité de la recherche (Figure 233). Les fouilles réalisées dans la région n'ont pas été entreprises de manière aléatoire : elles se sont essentiellement concentrées dans les vallées principales. Pour ces raisons, l'absence de vestiges notamment constatée entre l'aire de répartition des sites de type Malesherbes et le secteur Seine-Yonne des nécropoles plates et de type Passy ou entre les vallées de la Marne et de la Seine, pourrait être artificielle. *A contrario*, l'absence de nécropole Cerny au nord de la zone d'étude, dans les vallées de l'Oise, de l'Aisne et de la Vesle, est significative. Ces secteurs ont fait l'objet d'un programme de suivi archéologique intensif et systématisé au même titre que celui réalisé dans le territoire de la Bassée, zone qui nous apparaît comme la plus densément occupée.

Le fait sépulcral durant la période Cerny ne semble donc pas homogène sur l'ensemble du Bassin parisien : il n'a concerné que le secteur sud. Alors que les quelques cas d'incinération mis au jour dans les nécropoles aux côtés des sépultures à inhumation illustrent un geste funéraire apparemment marginal, l'ensevelissement de la dépouille dans une fosse architecturée, au sein d'un espace funéraire spécifique, ne semble témoigner que d'un deuxième aspect parmi diverses solutions mises en œuvre par la communauté dans la gestion de ses morts. **Outre le choix du groupe d'inclure certains défunts dans les nécropoles, la faiblesse de l'effectif total de tombes Cerny traduit déjà une sélection de la population : celle qui a pu bénéficier d'une sépulture de type « Balloy » ou « Orville ».**

Nos investigations menées sur la représentation des échantillons mis au jour dans les nécropoles Cerny ont eu pour but d'éclairer **les modalités de la sélection des défunts dans ces espaces privilégiés en fonction de critères biologiques élémentaires : l'âge et le sexe.** À l'échelle globale du corpus, nous avons identifié le déficit des enfants décédés avant l'âge de 5 ans, y compris des périnatals. Les sujets immatures morts entre l'âge de 5 et 19 ans sont normalement représentés et la composition par âge et par sexe des adultes ne signe également pas de sélection

significative. La représentation des échantillons inhumés en contexte Malesherbes, en nécropole plate ou de type Passy témoigne de l'unique déficit des enfants morts en bas âge. En d'autres termes, **les déficits constatés sur l'ensemble des nécropoles monumentales ne sont pas compensés par une surreprésentation de cette partie de la population dans les nécropoles plates ou de type Malesherbes, et inversement.**

On pourrait soupçonner que le choix d'exclusion des plus jeunes défunts identifié à cette échelle d'analyse est en rapport avec leur statut au sein de la communauté et témoignerait d'une intégration inachevée dans la société au moment de leur mort. Cependant, l'étude du recrutement intra-site tend à relativiser une telle hypothèse. **Les analyses globales cachent en effet une réalité bien plus contrastée de la sélection des défunts réalisée dans chaque ensemble funéraire Cerny.** Si l'exclusion des plus jeunes enfants caractérise l'accès à certaines nécropoles, la représentation normale de ces sujets est attestée dans d'autres ensembles funéraires. Par ailleurs, d'après nos analyses, d'autres catégories de la population ont ponctuellement fait l'objet d'une sélection.

Nous avons identifié **trois modèles de recrutement** parmi les six plus grands ensembles funéraires : l'unique sous-représentation des plus jeunes individus, décédés avant l'âge de 1 an ou de 5 ans, ne caractérise que deux sites : Balloy et Orville. Cette même exclusion d'une partie des jeunes défunts est accompagnée par l'exclusion d'une partie des adultes à Passy *Richebourg* et Vignely *La Porte aux Bergers* ; la sélection des adultes dans cette deuxième nécropole a probablement été réalisée sur des critères liés au sexe puisque les hommes y sont déficitaires. Enfin, l'absence de sélection significative en fonction de l'âge ou du sexe est constatée à Passy *La Sablonnière* et Chichery. **La composition des groupes inhumés n'est donc pas dépendante de la spécificité du site, de son caractère monumental ou non** : les trois modèles de recrutement identifiés sont observés dans trois nécropoles STP et les deux nécropoles plates se singularisent par les deux modèles les plus extrêmes.

Représentation naturelle de l'ensemble des défunts ou déficit d'une ou plusieurs catégories de la population, la sélection des sujets dépend de règles funéraires élaborées au niveau de la nécropole elle-même. Ces modalités sélectives basées sur des critères d'âge et de sexe ne constituent évidemment qu'un seul paramètre à l'origine du choix d'inhumer ou de ne pas inhumer un défunt dans les espaces funéraires Cerny connus jusqu'à présent. Il subsiste d'autres critères ayant pu guider le recrutement de chaque nécropole, parmi lesquels figure selon toute vraisemblance l'identité sociale de l'individu : sa fonction, son statut, sa lignée familiale ou clanique.

B. Divers niveaux d'association de défunts

1. La sépulture plurielle, les sépultures symétriques

Sur l'ensemble des tombes Cerny mis au jour, la sépulture individuelle apparaît, par son écrasante représentation, comme la « norme » funéraire. Le dépôt simultané de plusieurs défunts dans la même fosse sépulcrale n'est attesté qu'à six reprises. Cinq de ces **sépultures multiples** sont **doubles** : la sépulture sous dalle de *La Chaise* à Malesherbes, les tombes 356 et 360 de l'ensemble monumental de Gron et les tombes 56 et 72 de la nécropole plate de Vignely. La sixième

sépulture multiple, qui provient de cette dernière nécropole, est **triple** (sépulture 148). Nous suspectons par ailleurs la présence d'une sépulture multiple à Balloy (sépulture 32) et à Chichery (sépulture 3) : désignées comme individuelles dans la documentation de terrain, nous avons identifié dans chacune d'elles, lors de nos inventaires ostéologiques, les ossements d'un individu supplémentaire. Immatures dans les deux cas, les squelettes surnuméraires n'ont pas été repérés à la fouille et ont été conditionnés avec les ossements des sujets mis au jour dans les deux fosses. Une telle association engage l'hypothèse d'une relation étroite des squelettes provenant de la même tombe et d'un éventuel dépôt simultané.

Parmi les six sépultures multiples attestées, de mêmes associations existent, mais aucune combinaison n'est constante. Ces tombes réunissent deux femmes, deux enfants de moins de 10 ans, une femme et un périnatal, deux individus de taille adulte de sexe indéterminé et trois enfants ou adolescents de plus de 10 ans. La disposition réciproque des sujets est également variable : les corps sont juxtaposés, superposés strictement ou partiellement et dans la sépulture 56 de Vignely les squelettes sont clairement disjoints : la femme est étendue sur le dos et le sujet périnatal repose à côté de ses pieds. La simultanéité des dépôts a dans ce cas été proposée par l'identification d'un dispositif architectural commun aux deux défunts.

Les trois sépultures multiples de Vignely ne sont ni regroupées ni excentrées, leur situation est équivalente à celles des autres tombes de la nécropole. Les deux sépultures doubles du petit ensemble funéraire de Gron sont rapprochées des deux sépultures individuelles et, comme ces dernières, associées aux structures monumentales. En plus d'une situation topographique classique, le traitement des cadavres ne les singularise pas des sépultures individuelles. La sépulture double de *La Chaise* s'apparente aux deux autres sépultures sous dalle du corpus, les sépultures doubles et triple de Vignely et de Gron se rapportent au type sépulcral « Balloy ». En bref, **la position et l'orientation des inhumés, la structure sépulcrale et la présence éventuelle de mobilier sont tout à fait conformes à ce que l'on observe dans l'ensemble des tombes individuelles.**

La raison de ces associations demeure évidemment spéculative. La simultanéité des inhumations implique le rapprochement chronologique des décès : si ce n'est en même temps, les sujets sont morts à quelques semaines d'intervalle tout au plus, période pendant laquelle les contentions articulaires labiles n'ont pas encore cédé. Ce simple fait peut naturellement constituer la raison « matérielle » de l'élaboration d'une unique tombe : il pourrait ne s'agir que d'une action opportuniste. D'ailleurs, les dimensions des sépultures doubles sont semblables à celles qui n'ont livré qu'un seul squelette : le dépôt du second sujet semble en effet résulter de l'opportunité offerte par les funérailles du premier. L'absence évidente de hiérarchie entre les dépôts supporte cette hypothèse. Première ou seconde, aucune inhumation ne semble prévaloir sur l'autre.

La sépulture triple de Vignely livre une image sensiblement différente. Juxtaposés en position allongée sur le dos, les défunts occupent une fosse particulièrement large. Contrairement aux sépultures doubles, celle-ci a visiblement été conçue d'emblée pour recevoir les trois défunts. L'identité biologique des sujets interpelle également : les âges, estimés entre 10 et 14 ans et entre 15 et 19 ans, ne constituent pas, en théorie, un risque important de mortalité. La coïncidence de ce triple décès conduit à d'inévitables spéculations quant au contexte « anormal » de leur mort (Chambon et Leclerc 2007). Aucun indice n'en éclaire pourtant la cause. Si l'observation ostéologique des sujets permet d'exclure le traumatisme fatal, nous ne pouvons pas non plus soutenir la thèse d'une mort « provoquée » plutôt qu'accidentelle ou naturelle.

Il faut admettre que de telles interrogations n'émergent finalement qu'en raison du caractère multiple de la tombe. La question de la cause de la mort de ces sujets n'est suscitée que parce que nous pouvons démontrer leur simultanéité, contrairement aux sépultures individuelles. Pourtant, rien ne permet de rejeter la thèse que des décès simultanés aient pu conduire à plusieurs sépultures individuelles. Mort provoquée, accidentelle ou naturelle, la question peut finalement être posée pour chaque défunt et dans la mesure où l'étude macroscopique du squelette ne détermine que dans de très rares cas la cause de la mort, une telle interrogation demeurera irrémédiablement en suspens. **Hormis l'inhumation simultanée de deux ou trois sujets, sur le plan des pratiques funéraires et des caractéristiques biologiques, les sépultures multiples Cerny ne sont pas exceptionnelles. Elles ne se singularisent des sépultures environnantes qu'en raison du nombre de sujets.** Rien ne permet de préjuger d'un éventuel contexte d'urgence dans lequel se sont déroulées ces inhumations et il paraît difficile d'assimiler ces sépultures double ou triple à un épisode de « crise de mortalité » telle que définie dans la littérature (Castex 2007). La simple commodité que représente l'association de ces sujets dans la même tombe n'est certes pas l'hypothèse la plus attrayante ; elle peut cependant constituer l'une des causes probables.

Bien que témoignant également de l'association de deux individus dans le même espace sépulcral, nous n'avons jusqu'à présent pas évoqué le cas de la sépulture 162 d'Escolives-Sainte-Camille. Cette tombe est unique en son genre sur l'ensemble du corpus Cerny. Elle présente un sujet de taille adulte allongé sur le dos et les restes dispersés d'un second squelette en position secondaire. Nous avons ici retenu l'hypothèse, précédemment proposée (Duhamel et Midgley 2004) d'une **réduction** de corps ; les deux sujets auraient donc été inhumés **successivement**. La sépulture initialement destinée au dépôt d'un seul défunt aurait été ré-ouverte après la phase de décharnement du corps. Les restes de ce sujet auraient ainsi été volontairement déplacés en périphérie de la tombe pour faire place à l'inhumation du second. En plus des précieuses informations sur les modalités architecturales des tombes Cerny, assimilables à de véritables caveaux à fermeture non définitive, la tombe 162 d'Escolives livre un exemple tout à fait inédit d'association de défunts dans la même sépulture.

Une ultime catégorie de tombe Cerny associe plusieurs sujets : **les sépultures « à étage »**. Contrairement aux sépultures multiples et au cas suspecté de réduction, les deux sujets réunis dans de telles structures ne partagent pas le même espace sépulcral. **Les individus sont superposés et une stratification claire dissocie les deux inhumations.** Quatre tombes de ce type sont attestées en nécropole monumentale et plate : les sépultures 31 et 52 de Balloy, 11.1 de Passy *La Sablonnière* et 130 de Vignely *La Porte aux Bergers*. Les sépultures 17.3 et 13.1 de Passy *Richebourg* pourraient relever du même type ; la documentation de terrain ne nous a pas permis de l'affirmer.

Parmi les quatre tombes à étage attestées, les combinaisons sont constantes au moins du point de vue de la maturation des sujets : les binômes sont systématiquement constitués d'un adulte et d'un sujet immature. En revanche, lorsque nous avons pu l'identifier, le sexe de l'adulte est variable. Il s'agit d'hommes dans les sépultures 31 et 130 de Balloy et Vignely, d'une femme dans la sépulture 52 de Balloy. Hormis le sujet immature de la sépulture 130 de Vignely, décédé entre 15 et 19 ans, les enfants associés aux adultes sont décédés avant l'âge de 5 ans.

Tous les corps dont la position a pu être déterminée reposent sur le dos, les membres inférieurs en extension. Les indices taphonomiques recueillis, tant sur le sujet disposé en surface que dans le fond de la fosse, témoignent d'un dépôt à l'intérieur d'un contenant clos, parfois mobile. Ces structures à étage, qui s'apparentent à la superposition de deux sépultures individuelles, se rapportent donc au type sépulcral « Balloy ». La localisation de ces sépultures dans les nécropoles est ordinaire. Ainsi, tout comme les sépultures multiples, hormis le nombre de sujets, **les données funéraires propres aux sépultures à étage ne les distinguent pas fondamentalement des sépultures individuelles environnantes.**

Bien que la stratification des dépôts permette d'affirmer la succession bien détachée des gestes, rien ne permet d'affirmer *a priori* une longue période de temps entre chaque inhumation. Certes, dans le cas des sépultures 130 de Vignely et 52 de Balloy, l'absence d'indice d'effondrement du squelette supérieur suggère un dépôt postérieur au comblement de l'espace vide environnant le sujet inférieur. Ce constat suppose un temps long entre les deux dépôts, notamment dans le cas où le comblement serait naturel. À l'inverse, nous avons favorisé l'hypothèse de la simultanéité des gestes dans le cas de la sépulture 11.1 de Passy. Contrairement aux autres sépultures à étage, l'enfant a ici été disposé dans une niche creusée dans le fond de la large fosse destinée à l'adulte. Alors que l'enfant a été déposé en premier, la fosse a de toute évidence été conçue pour l'adulte. Cette anticipation nous a semblé traduire un geste unique dédié au dépôt des deux défunts.

Il semble que l'on s'éloigne, dans ce contexte de sépulture à étage, du caractère proprement opportuniste de l'association de deux sujets que nous avions envisagé dans le cas des sépultures multiples. **La dissociation évidente des deux espaces sépulcraux ne suggère pas la recherche d'une économie de temps et d'effort nécessaire à l'aménagement d'une tombe.** Le cas de la sépulture 11.1 de Passy, avec son double creusement, l'illustre parfaitement. Si la raison de ces superpositions n'est pas matérielle, on peut fort logiquement suspecter la volonté de la communauté d'associer spécifiquement tel et tel sujets dans la mort ; leurs liens entretenus de leur vivant, par exemple familial, peut en être la cause.

L'apparent antagonisme des motivations visant à l'élaboration d'une sépulture multiple ou d'une sépulture à étage, tel qu'il peut apparaître ici, ne doit évidemment pas être considéré comme tel. **L'acte opportuniste dicté par des contraintes matérielles et l'acte volontaire dicté par des enjeux immatériels ne peuvent être distingués de manière si franche. Ces deux dimensions ont pu recouvrir une même réalité et ne peuvent pas être spécifiquement rattachées à l'une ou l'autre catégorie de tombe.** Prenons l'exemple des deux tombes typologiquement différentes : la sépulture double 56 de Vignely et la sépulture à étage 11.1 de Passy. Malgré cette dichotomie typologique, les tombes présentent de tels traits communs qu'aucun argument ne permet d'opposer les causes des associations de défunts. Dans les deux cas, les dépôts semblent résulter d'une même action mais les espaces dédiés à chaque corps sont clairement disjoints. Aucun argument ne nous permet donc de privilégier l'hypothèse « opportuniste » dans un cas et « volontaire » dans l'autre.

Les regroupements d'individus dans ces deux catégories de sépulture n'ont pu être réellement discutés en termes de parenté biologique qu'au sein de la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*. La répartition des variations anatomiques dans cet ensemble funéraire révèle

une concentration remarquable au sein de la sépulture triple : ces trois sujets partagent plusieurs caractères « rares », favorisant l'hypothèse d'une association non aléatoire. Un tel rapprochement n'a pas été mis en évidence entre l'adulte et l'adolescent inhumés dans la sépulture à étage 130. Paradoxalement, l'adolescent de cette tombe présente davantage de points communs avec les trois sujets de la sépulture triple, située à quelques mètres, qu'avec l'adulte au-dessus duquel il repose.

En se basant sur les éventuelles répétitions de correspondances funéraires et biologiques entre les individus regroupés dans la même tombe, **aucune constance n'émerge réellement**. L'association topographique de plusieurs défunts a de toute évidence été motivée par de multiples causes : l'identité biologique et sociale des sujets, le contexte de leur mort, la simple coïncidence de plusieurs décès rapprochés dans le temps. Plus largement, **les sépultures multiples et à étage sont conformes aux sépultures individuelles. Le nombre d'individus constitue leur seul élément distinctif, il s'agit pour le reste de tombes somme toute ordinaires. À ce titre, si d'un point de vue quantitatif la sépulture individuelle représente la « norme » sépulcrale, d'un point de vue qualitatif, les sépultures multiples et les sépultures à étage n'apparaissent pas « hors norme ».**

La sépulture plurielle, multiple ou à étage, ne constitue pas l'unique modalité d'association d'individus. À plusieurs reprises, nous avons considéré **significatif le rapprochement de deux sépultures individuelles**. Nous avons qualifié de **sépultures symétriques** ces tombes qui manifestent des correspondances patentes. Le qualificatif « symétrique » reprend ici le vocabulaire proposé par A. Testart pour décrire les tombes multiples, selon trois principaux éléments : « l'organisation spatiale, « les postures corporelles » et « le mobilier funéraire » (Testart 2004 : p. 176).

À Vignely *La Porte aux Bergers*, quatre paires de sépultures symétriques se distinguent au sud-ouest de la zone fouillée. La proximité topographique de ces tombes organisées par paires contraste en effet avec l'organisation lâche des autres sépultures de la nécropole. Ces associations spatiales sont corrélées à une flagrante analogie des dépôts : les sujets inhumés côte à côte partagent la même orientation, la même position (repliée ou étendue) et la même identité biologique (il s'agit soit de deux femmes, de deux hommes ou de deux enfants décédés avant l'âge de 3 ans). Enfin, deux de ces quatre binômes partagent des variations anatomiques « rares » à l'échelle de l'espace funéraire, ce qui renforce l'image d'associations déterminées.

Nous proposons un rapprochement de ce type entre les deux sépultures individuelles de Gron. La symétrie des deux tombes n'est pas tant révélée par leur proximité topographique que par leur éloignement typologique vis-à-vis des deux autres sépultures du site. Ces dernières sont doubles et réunissent d'une part deux enfants de moins de 10 ans, d'autre part deux femmes adultes. L'association évidente de ces sujets inhumés dans la même tombe, soutenue par une correspondance biologique conduit, par défaut, à envisager un lien entre les deux sépultures individuelles restantes, toutes deux masculines. Ces deux tombes ne sont pas localisées dans la même structure monumentale, mais, disposées sur l'axe médian de leur propre monument, elles

se trouvent sur le même axe nord-sud. Les deux hommes, qui se font ainsi face, bénéficient en outre du même dispositif sépulcral (contenant rigide, mobile de type civière).

Alors que la proximité topographique constitue un argument évident dans les associations des tombes de Vignely, ce critère n'est pas prépondérant dans celle de Gron. Dans les deux cas, l'identification des **sépultures symétriques** tient au fait qu'elles **apparaissent davantage liées entre elles qu'avec les sépultures environnantes. Cette « proximité » est soutenue par la stricte analogie des dépôts, tant funéraire que biologique.**

2. Le monument, les modules

Les structures monumentales propres aux ensembles funéraires de type STP constituent un paramètre incontestable de structuration spatiale des nécropoles et révèlent un jeu évident d'associations et d'exclusions de sépultures. Les cloisonnements se font à divers niveaux. D'un point de vue général, les monuments séparent les sépultures « **internes** » des sépultures « **externes** », telles qu'identifiées à Balloy, Escolives-Sainte-Camille et Vignely *La Noue Fenard*. Plus spécifiquement, chaque monument isole divers lots de sépultures. Le nombre de tombes par enclos est variable : sur l'ensemble des monuments mis au jour, l'effectif de sépultures internes varie entre un et neuf, mais ceux qui regroupent plus de trois tombes sont rares. Nous avons qualifié de « **monuments pluriels** » les structures monumentales qui ont livré plus d'une tombe interne ; cette catégorie représente la moitié des enclos dans lesquels se trouve au moins une fosse sépulcrale attestée.

En règle générale, les tombes internes sont « **axiales** », c'est-à-dire implantées sur l'axe médian des monuments selon la même orientation. Les structures très allongées, propres au groupe typologique A (*cf. supra* Figure 234 : p. 616), livrent de façon quasi-systématique les sépultures au niveau du tiers oriental. La position des tombes implantées dans les structures plus courtes ovalaires ou subcirculaires (de type B et C) est plus variable : elle peut être centrale, orientale ou occidentale. Dans de rares cas, les sépultures internes ne sont pas situées sur la ligne médiane des monuments et, parmi elles, certaines suivent en outre un axe différent de celui défini par les parois latérales de l'enclos. Nous avons qualifié ces tombes de « **périphériques** ». Cinq d'entre elles sont observées à Balloy, deux autres seulement à Passy *Richebourg*. Enfin, selon la typologie que nous avons instaurée, les sépultures internes ne désignent pas uniquement celles mises au jour dans l'aire enclose des structures, mais également celles implantées **dans l'un des fossés ou au niveau d'une interruption de fossé du monument**. Quatre tombes de Balloy et une tombe de Gron présentent une telle localisation. L'une des incinérations mises au jour à Passy *Richebourg* provient également du fossé d'une structure monumentale ; sa position respecte l'alignement axial des sépultures disposées dans l'aire interne. Signalons qu'à *La Noue Fenard*, la fosse sépulcrale située à l'extérieur du monument, qui recoupe partiellement son fossé oriental, ne peut pas être intégrée à cette catégorie de tombes internes.

La diversité de localisation des sépultures mises au jour dans les nécropoles monumentales nous a conduit à nous interroger sur **l'éventuelle hiérarchisation des espaces voués à accueillir les défunts** et sur **la valeur des différents niveaux d'association de sujets**. Si la ségrégation funéraire entre sépulture « interne » et sépulture « externe » est manifeste et la séparation objective de la ou des sépulture(s) présente(s) dans le « monument A » de celle(s) située(s) dans le

« monument B » ne pose pas de problème, les modalités de tels cloisonnements restaient à être explorées. De la même manière, la question de la signification des diverses positions de sépulture au sein d'un même enclos devait être posée.

Parmi les trois ensembles monumentaux qui ont livré des sépultures externes, les adultes, homme ou femme, et les enfants sont indifféremment présents à l'intérieur et à l'extérieur des enclos. À **Balloy**, là où le nombre de sépultures externes est le plus important, nous avons relevé une **répartition spécifique du mobilier** entre les deux types de tombe : **les objets sont plus fréquents dans les sépultures internes** ($p = 0{,}0376$). Moins nombreuses, les sépultures externes des **deux autres ensembles funéraires ne livrent pas la même image**. À *La Noue Fenard*, la sépulture qui se démarque des quatre tombes mises au jour par la présence d'un assemblage mobilier abondant et singulier est située à l'extérieur du monument ; l'unique sépulture interne n'a livré aucun objet. À Escolives, la seule tombe attestée hors monument présente le même type de mobilier que celles présentes à l'intérieur.

Les trois types de sépulture interne, « axiale », « périphérique » et « en fossé », sont plus fréquemment représentés à Balloy. Dans cette nécropole, l'identité biologique des défunts semble jouer un rôle dans l'attribution de l'une de ces trois catégories de sépulture. **Les individus masculins bénéficient exclusivement d'une position axiale.** L'absence d'homme dans les sépultures « périphériques » et « en fossé » s'approche de la significativité statistique ($p = 0{,}0625$). Les femmes et les enfants sont quant à eux inhumés selon les trois types de sépulture interne. Les sites de Gron et de Passy *Richebourg*, d'où proviennent les autres sépultures « périphériques » et « en fossé », **renforcent ce constat** : aucun homme ne bénéficie de ce type de tombe, il ne s'agit que de femmes et d'enfants. Contrairement à la dichotomie identifiée à Balloy entre les sépultures internes et externes, **les trois catégories de sépulture interne de cette même nécropole livrent du mobilier dans les mêmes proportions.** Divers objets sont présents dans la sépulture féminine localisée dans le fossé du monument de Gron, ainsi que dans l'une des sépultures « périphériques » de Passy *Richebourg*.

En considérant l'ensemble des sépultures implantées à l'intérieur des monuments, dans l'aire enclose sur l'axe médian ou non, et dans les fossés latéraux, les structures monumentales peuvent réunir hommes, femmes et enfants. **À Balloy, aucun monument ne révèle l'association des deux sexes en sépultures « axiales »**. Cette observation réalisée avant notre étude (Chambon 1997) a ici pu être confirmée par la diagnose sexuelle de plusieurs sujets dont le sexe était indiqué incertain ou indéterminé par l'auteur. Ce mode d'organisation ne peut être ni affirmé, ni infirmé dans les structures monumentales de Passy *La Sablonnière* ou Escolives-Sainte-Camille dans lesquelles figurent pourtant plusieurs adultes en sépulture axiale, car le sexe de plusieurs sujets reste inconnu. En revanche, **les associations d'individus à Passy *Richebourg* relève d'une autre modalité** : le monument 17, le plus densément occupé de la nécropole, réunit sur l'axe médian enfants et adultes, masculin et féminin.

Les regroupements d'individus dans les monuments pluriels ont pu être discutés en termes de **parenté biologique** au sein des plus grandes nécropoles Balloy et Passy. La distribution de variations anatomiques « rares » à l'échelle de chaque ensemble funéraire rend compte de **regroupements significatifs à l'intérieur de mêmes structures monumentales** à *Richebourg* et à Balloy. Trois monuments sont concernés dans le premier ensemble funéraire et les associations relevées dans deux d'entre eux mettent en jeu des caractères dentaires ou crâniens, pour lesquels

un déterminisme génétique est possible. Sur les 46 individus mis au jour à Balloy, cinq partagent des caractères dentaires ou crâniens « rares » ; tous proviennent du même monument.

Ces observations supportent l'hypothèse que l'association des sujets dans les structures monumentales relève d'un geste prédéterminé. Toutefois, **l'identité biologique des sujets et la simple présence ou absence de mobilier dans les tombes en fonction de leur localisation ne permettent guère d'affirmer un mode de fonctionnement commun à chaque ensemble funéraire et plus spécifiquement à chaque structure monumentale.** Nous verrons ultérieurement en quoi le statut des défunts permet d'explorer et de préciser les modalités du phénomène monumental Cerny.

Si chaque monument constitue un élément concret de structuration de l'espace, leur regroupement en nécropole résulte également d'une organisation raisonnée. **L'analyse intra-site de Passy et Balloy réfute l'hypothèse d'une agrégation anarchique des structures monumentales** : les ensembles funéraires se définissent comme la juxtaposition de paires ou de trios de monuments, qualifiés de « **modules** », associés selon trois critères : l'orientation, la topographie et la morphologie. Au sein de ces groupes de monuments, les enclos sont strictement parallèles, proches voire accolés et leur morphologie les rapproche davantage entre eux qu'avec d'autres monuments de la nécropole.

La quasi-totalité des monuments mis au jour à *La Sablonnière* et *Richebourg* peut être intégrée à un module : au total, 10 regroupements significatifs de monuments avaient été observés sur l'ensemble de la nécropole de **Passy** (Chambon 2003b). À **Balloy**, les associations sont moins systématiques et sur les 18 monuments mis au jour, 6 ne peuvent être spécifiquement rapprochés. Au total 6 modules sont identifiés dans cette nécropole. L'ensemble funéraire de **Gron** se matérialise par la présence d'un unique module de base.

3. Le locus, les groupes

L'absence de structure monumentale ne signifie pas l'absence de structuration de l'espace funéraire. La répartition spatiale des sépultures dans **les deux nécropoles plates** Cerny, Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery, illustre **différents regroupements cohérents qui impliquent divers paramètres tant funéraires que biologiques.**

Nous avons précédemment eu l'occasion de le rappeler, la nécropole plate de Vignely rassemble diverses sépultures multiples, une sépulture à étage et quatre lots de sépultures symétriques. La réunion de deux ou trois défunts dans ces tombes signale un premier niveau de regroupement distinctif. Or, le rapprochement topographique de certaines de ces tombes constitue diverses unités archéologiques. L'une d'elle, le « **locus 1** » désigne les huit sépultures symétriques concentrées en un lot cohérent au sud-ouest de la parcelle fouillée, zone la plus élevée du site. Au vu de la répartition des sépultures environnantes nous avons fait l'hypothèse que la nécropole se prolongeait au-delà des limites de fouille selon une organisation circulaire, dont le locus 1 serait le « **noyau central** » ; nous y reviendrons.

Les 12 sépultures de « type Balloy » de Chichery se répartissent en **deux groupes** ou en deux lignes selon l'axe dominant de la nécropole nord-ouest / sud-est. **Chaque ensemble a sa propre identité funéraire** dont certains aspects sont soutenus par des tests statistiques significatifs. L'implantation des sépultures du « groupe A » est lâche, les individus sont essentiellement immatures, leur orientation est variable et le dépôt de mobilier dans les tombes quasi-inexistant. Le « groupe B » révèle des fosses sépulcrales plus resserrées, avec la présence quasi-exclusive d'adultes dont la tête repose uniquement vers le nord-ouest et la présence constante d'au moins un objet par tombe, dont les deux pièces les plus remarquables de la nécropole. **Le cloisonnement spatial mis en évidence est lié à l'âge des sujets (p = 0,0319) et à la répartition différentielle du mobilier dans les tombes (p = 0,0152).** La parenté biologique semble en outre avoir contribué au rapprochement topographique de plusieurs défunts au sein du même groupe, comme en témoigne la répartition de variations anatomiques « rares », dont un fort déterminisme génétique est pressenti (dent incluse, torus maxillaire).

4. De la sectorisation de l'espace funéraire à l'identification de nécropoles indépendantes

C'est sur la base de la même démarche analytique, visant à confronter l'ensemble des paramètres biologiques et funéraires propres à divers groupes de sépultures topographiquement distincts, que nous avons mis en lumière **la réalité palethnologique des deux « secteurs » de Passy.** Cette séparation de la nécropole monumentale ne relevait, à l'origine, que d'une contrainte logistique des travaux de terrain séparés selon deux gisements. Chacun d'eux s'est ainsi vu associé le nom cadastral sur lequel les vestiges s'étendaient : ***La Sablonnière*** **au nord,** ***Richebourg*** **au sud.**

Notre étude du recrutement funéraire et de la répartition spatiale des variations anatomiques non-métriques dans les deux secteurs nous avait au préalable permis de remettre en cause l'unité de la nécropole monumentale de Passy (Thomas *et al.* 2011a). La question que nous avions alors soulevée a ici pu être approfondie. L'ensemble de nos résultats convergent vers la distinction des deux ensembles funéraires ; nous en rappelons ici les points essentiels.

(1) Malgré l'apparente similitude des **structures monumentales** mises au jour, **diverses caractéristiques architecturales** (taille, morphologie) et topographiques (implantation lâche / resserrée) distinguent les monuments de *La Sablonnière* et de *Richebourg*. Les enclos de chaque gisement paraissent en outre résulter de **deux modes de construction différents**, dont un résulte d'un processus d'allongement progressif.

(2) Plusieurs aspects des **pratiques funéraires** distinguent les deux secteurs. Le **recrutement** différentiel des sujets, que nous avons décrit précédemment (*cf. supra* : p. 623) en est le point essentiel. La répartition du **mobilier** n'est en outre pas aléatoire : les objets les plus remarquables (spatule « tour Eiffel », récipients céramiques) et la tombe la plus « riche » proviennent de *La Sablonnière*. Enfin, la **parenté biologique** des défunts semble avoir contribué à l'organisation spatiale des deux ensembles selon une stratégie différente : les sujets apparentés proviennent du même monument à *Richebourg*, du même module à *La Sablonnière*.

(3) La **caractérisation biologique** des sujets constitue l'ultime paramètre de différenciation *La Sablonnière* / *Richebourg*. Les individus inhumés dans le second

ensemble ont davantage été soumis à des **stress biologiques**. Enfin, les deux groupes présentent une **distance biologique** (MMD) statistiquement significative sur la base des variations anatomiques crâniennes.

D'après nos résultats, le « vide archéologique » constaté entre l'étendue spatiale de *La Sablonnière* et celle de *Richebourg* ne doit dorénavant plus être interprété comme un « effet de fouille » : **les deux « secteurs » de Passy s'apparentent davantage à deux nécropoles monumentales distinctes, dont la réalité est à la fois funéraire et biologique**. Les datations radiocarbone inédites, qui suggèrent une diachronie au moins partielle des occupations, favorisent une telle hypothèse : les inhumations opérées à *La Sablonnière* ont précédé en partie celles de *Richebourg*.

III. STATUTS RÉCURRENTS DANS UN CONTEXTE IDÉOLOGIQUE CODIFIÉ

A. LES CHASSEURS

Considéré dans sa globalité, le mobilier Cerny évoque un domaine spécifique : **la chasse ou le monde sauvage** (Sidéra 1994, 1997, 2000). En plus du mobilier directement dédié à l'activité cynégétique, telles que les flèches et les éventuels carquois et arcs associés à une partie des défunts (Chambon et Pétillon 2009), la part des taxons sauvages dans l'industrie en matière dure animale mise au jour dans les sépultures apparaît quasi-exclusive. Le cerf et le sanglier sont les espèces les plus sollicitées, mais on rencontre également des objets en os d'oiseau et des parures réalisées sur des dents ou des os d'ours ou de loup.

Partant du constat que certains sujets munis de l'équipement du « chasseur » n'ont pu en faire l'usage et au vu de la distorsion qui existe entre le monde sauvage auquel se rattache l'idéologie funéraire et la réalité économique de la population Cerny, plusieurs auteurs ont proposé de dissocier l'activité même de chasser de sa référence purement symbolique (Sidéra 2003 ; Chambon et Pétillon 2009) : le mobilier funéraire ne devrait pas être défini comme l'image effective de la fonction des individus de leur vivant, mais comme la concrétisation de *« statuts sociaux abstraits »* (Sidéra 2003 : p. 94), ceux qu'ils tiennent avant tout dans la mort.

Plusieurs résultats de nos analyses archéo-anthropologiques, que nous avons eu l'occasion d'évoquer dans cette présente synthèse, apportent à ce débat divers éléments de discussion. Premier aspect déterminant, le dépôt d'armatures de flèche est, dans le corpus adulte, exclusivement réservé aux hommes : ce fait qui a ponctuellement été pressenti dans la littérature, est ici supporté par un test significatif ($p < 0{,}001$) sur la base d'un large corpus dont la diagnose sexuelle est fiable[14]. Cette **spécification masculine de l'équipement du « chasseur »** fait écho au mobilier funéraire osseux réalisé de façon sélective sur des animaux mâles adultes (Tresset 1997). L'ensemble de ces associations contribue à la théâtralisation de la masculinité et du sauvage, tel que I. Sidéra l'avait identifiée (Sidéra 2003). Second point fondamental de nos résultats, **l'équipement du « chasseur » découvert dans la tombe des hommes décédés entre 20 et 50 ans, fait référence à une activité effectivement pratiquée par cette catégorie de la population** : les caractéristiques morphométriques et pathologiques de ces sujets, qui les différencient significativement des hommes inhumés sans armature, témoignent de sollicitations mécaniques en accord avec l'utilisation d'un arc. L'équipement du « chasseur » correspond donc, dans ce groupe d'hommes adultes jeunes et matures, à un équipement potentiellement personnel et non à un unique affichage symbolique. L'activité de la chasse n'a vraisemblablement pas été anecdotique dans la mesure où de tels stigmates ostéologiques supposent des contraintes fonctionnelles répétitives.

[14] L'identification sexuelle erronée précédemment publiée de l'individu 4.1 de Passy, associé à des armatures de flèche (*cf.* Chapitre III Partie I), a faussé plusieurs interprétations relatives au statut du mobilier funéraire Cerny.

Ces données ne doivent pas être appréhendées de manière caricaturale et venir simplifier l'image de l'organisation socio-économique Cerny profondément complexe, qui combine des valeurs symboliques et une réalité économique clairement indépendantes. **S'il existe une correspondance entre une pratique cultuelle tournée vers la chasse, que symbolisent conjointement les objets façonnés sur les restes d'animaux sauvages et les armes déposées dans les tombes, et une pratique sociale vécue par une catégorie des inhumés, la population Cerny n'en demeure pas moins une société d'agriculteurs et d'éleveurs. Le choix idéologique du groupe fait référence à une activité certes effective mais marginale et relativement indépendante d'une préoccupation alimentaire.** La part des restes sauvages dans les assemblages fauniques issus des habitats existe mais dans une proportion faible, inférieure à celle observée à la période précédente (Jeunesse et Arbogast 1997 ; Sidéra 2000). Pourtant, les attributs funéraires réalisés sur supports d'animaux sauvages proviennent nécessairement d'animaux chassés. Or, le nombre d'animaux parfois nécessaires pour la confection d'un seul objet d'une part, la sélection apparemment raisonnée des espèces et des genres d'autre part, témoignent d'une activité spécifique. De ce point de vue, il nous semble que **la pratique cynégétique dans la société Cerny se traduit, au moins en partie, par un transfert d'une « chasse à visée alimentaire » à une « chasse à visée et dimension sociale », peut-être même « rituelle », dictée par des choix spécifiques et permettant de fournir des emblèmes chargés d'un sens social.**

B. Différents statuts d'enfant

Alors que les armatures de flèche découvertes dans les tombes d'hommes désignent des « chasseurs vécus », ces mêmes objets assignent dans certains cas un unique **statut posthume.** Cinq **enfants** sont associés à un tel équipement. Or, si l'âge de certains d'entre eux n'est pas incompatible avec l'éventuelle pratique de l'arc, l'enfant 10 de Chichery décédé avant l'âge de 2 ans et l'enfant 8.1 de *La Sablonnière* décédé avant l'âge de 9 mois, n'ont de toute évidence **jamais pu en faire l'usage.** Ces deux jeunes défunts ne sont associés qu'à une seule armature, dont la position et l'orientation ne s'accordent pas avec la présence originelle d'une hampe. Le caractère isolé de ces pièces, observé dans ces deux tombes, contraste avec le nombre important d'armatures relevé dans certaines tombes d'hommes adultes, dont la position et les modalités taphonomiques permettent d'envisager un équipement originel complet, constitué, en plus d'un important nombre de flèches emmanchées, d'un carquois et d'un arc (Chambon et Pétillon 2009). L'unique armature associée aux deux très jeunes enfants ne s'apparente donc pas à « l'équipement du chasseur » proprement dit, elle semble ici davantage jouer **le rôle « d'attribut » permettant d'accéder au statut propre à une catégorie d'hommes.** Au vu de l'âge de ces sujets, **un tel rang semble dépendre d'une transmission sociale dès la naissance. Le statut du chasseur, hérité par voie familiale ou clanique, paraît ainsi prévaloir sur l'acte de chasser : le rôle social et symbolique précède l'activité à laquelle le sujet semble prédestiné.**

Ce constat nous a incité à discuter plus largement du **statut de l'enfant Cerny** dans le contexte funéraire tel que nous le connaissons actuellement (Thomas *et al.* 2011b). **Si une partie des enfants a été exclue de certaines nécropoles, plusieurs de ceux qui en ont eu l'accès jouissent d'une position particulière, proche sinon identique de celle de certains adultes.**

Ces deux jeunes « chasseurs posthumes » en sont l'exemple le plus frappant. Dans les deux cas, l'âge des sujets correspond à la classe d'âge significativement sous-représentée dans la majorité des nécropoles Cerny et néanmoins présente en proportion normale dans les deux ensembles funéraires d'où ils proviennent : Passy *La Sablonnière* et Chichery. Le statut remarquable de ces enfants ne vient d'une certaine manière que renforcer le « privilège » que constitue leur intégration à l'espace funéraire du groupe. Cette assimilation est loin d'être reléguée au second plan comme en témoigne la position de la tombe de l'enfant 8.1 : il s'agit de l'unique sépulture mise au jour dans la plus vaste structure monumentale de *La Sablonnière*.

L'attribution d'armature ne constitue pas l'unique distinction dont a bénéficié une partie des enfants Cerny. À plusieurs reprises, nos analyses intra-sites ont mis en lumière la position remarquable d'un ou plusieurs jeunes sujets au sein de la nécropole, au regard de leur localisation, leur position d'inhumation ou l'assemblage mobilier associé.

L'enfant 5 de Chichery, décédé entre 3 et 6 ans, est l'un d'entre eux. Sa tombe est localisée au cœur du « groupe B », dont nous avons rappelé précédemment la particularité : spécifiquement dédié aux adultes, l'enfant 5 est l'unique sujet immature de cet ensemble cohérent. Or, cet enfant ne se distingue pas seulement des autres sujets immatures par la localisation de sa tombe ; son assemblage mobilier remarquable, identique à celui de l'homme 2, est tout à fait spécifique. Cette **association homme / enfant** est également perceptible dans **« l'ensemble principal » de Balloy**, constitué du module II-V. Le monument II, le plus densément occupé de la nécropole, rend compte d'une organisation normée, concrétisée, entre autres, par l'alternance de huit sépultures axiales d'hommes et d'enfants de moins de 3 ans, qui ont toutes livré du mobilier funéraire. Pour finir, rappelons le cas de **l'enfant 257 de Vignely *La Porte aux Bergers***, décédé avant l'âge de 1 an. Outre sa localisation privilégiée, au sein du « locus 1 », éventuel noyau central de la nécropole, cet enfant est l'unique sujet inhumé en position assise. Le remarquable collier avec lequel il a été inhumé, constitué de 37 craches de cerf et d'une pendeloque en axis de loup, ne fait que souligner sa position particulière.

L'ensemble de nos observations converge vers l'idée d'une **catégorisation des enfants Cerny**. Tel que nous le démontrons par l'analyse du recrutement, **une première différence réside entre ceux qui ont été exclus des espaces funéraires et ceux qui ont été sélectionnés. Or, parmi la catégorie des enfants présents, une partie se singularise par un traitement funéraire remarquable parfois identique à certains adultes** (qu'il s'agisse du type de mobilier associé ou de la localisation de leur tombe). Les enfants concernés par cette position exceptionnelle sont en grande partie décédés avant l'âge de 5 ans, seuil en deçà duquel, pourtant, les enfants sont fréquemment exclus de la plupart des nécropoles. Ce constat réfute définitivement la thèse d'une intégration inachevée de cette partie de la population dans la société Cerny au moment de leur mort. Plus précisément, **il convient à présent de ne plus envisager les sujets immatures comme une entité homogène, même pour ceux décédés au même âge**.

Si l'âge au décès des enfants ne peut dans certains cas pas être corrélé aux traitements différentiels, tout comme l'activité pratiquée par les sujets, comme nous l'avons souligné pour les très jeunes « chasseurs posthumes », et ainsi envisager fort logiquement un héritage social des statuts et des fonctions, nous faisons en outre **le postulat que le sexe des enfants a contribué à**

de telles différenciations funéraires. Cette hypothèse repose sur la récurrence des associations entre les « enfants singuliers » et les hommes : en plus de la présence d'objets spécifiquement masculins dans leurs tombes, les correspondances mises en évidence à Chichery et à Balloy entre ces jeunes défunts et les adultes ne concernent que des individus masculins. Les différences observées dans le corpus adultes, entre les hommes et les femmes, tant du point de vue des statuts exprimés que des activités pratiquées, livre vraisemblablement l'une des pistes explicatives des différents statuts identifiés parmi les enfants.

C. LES HOMMES À SPATULE « TOUR EIFFEL »

Si l'assemblage funéraire découvert dans les tombes Cerny revêt un code dont nous possédons une partie des clés interprétatives, les spatules « tour Eiffel » demeurent énigmatiques. Cet objet emblématique des nécropoles monumentales n'a aucune filiation reconnue et son usage reste incertain. De l'idole anthropomorphe (Mordant 1989 ; Carré 1993) à l'arme de poing (Sidéra 2000), les interprétations divergent et reflètent peut-être les multiples facettes que recouvre ce même objet. **Indépendamment du caractère anthropique de leur morphologie, leur représentation exclusivement funéraire, sporadique mais normée, en font des objets d'une forte portée symbolique.**

Sur l'ensemble du corpus, seuls **six sujets** sont associés à un tel objet et cinq d'entre eux proviennent d'une structure de type Passy : trois à *La Sablonnière*, deux à Balloy et à Gron. Le sixième exemplaire provient de la tombe 180 du « locus 1 » de Vignely *La Porte aux Bergers*. Nous avons démontré la **dépendance masculine** de la représentation des spatules « tour Eiffel » dans les tombes ($p = 0,05$) : hormis le sexe indéterminé d'un sujet provenant de *La Sablonnière*, il ne s'agit que d'hommes adultes. Ce paramètre combiné à l'interprétation d'une arme de poing contribue à rapprocher ces sujets des « chasseurs » précédemment décrits. Pourtant, si la moitié d'entre eux possède également des armatures, suggérant le cumul des fonctions, ces quelques hommes détenteurs de l'instrument singulier se distinguent des défunts environnants par leurs caractéristiques biologiques et sépulcrales : **si l'objet est exceptionnel, la tombe (son emplacement, ses modalités architecturales), ou le sujet lui-même, peuvent l'être également.**

À **Balloy, l'homme de la tombe 5**, dont le squelette est celui qui montre, au sein de la nécropole, les signes les plus clairs d'un âge avancé, a également fait l'objet d'une double trépanation sur la voûte crânienne. Nous avons déterminé la cicatrisation complète des berges de la première perforation, réalisée par grattage-raclage. Un doute persiste pour la seconde : réalisée à partir d'un des bords de la première trépanation, par une méthode de type section (rainurage-burinage), cette perforation ne montre aucun signe de cicatrisation. Nous ignorons donc si l'intervention a accompagné la mort du sujet ou été réalisée *post-mortem*. D'après diverses études (Broca 1877 ; Gruet 1941), à la période Néolithique, l'extraction d'un volet osseux, autorisé par la méthode de rainurage-burinage, est fréquemment réalisée sur les bords d'une première trépanation cicatrisée. Ces « rondelles osseuses », interprétées par P. Broca comme des *« amulettes crâniennes »,* devenaient, selon l'auteur, *« l'objet d'une superstition toute particulière, puisqu'à leur mort on faisait des reliques de leurs crâne »* (Broca 1877 : p. 201). Somme toute spéculative, cette hypothèse s'accorde parfaitement avec le statut de l'homme 5, dont la place funéraire apparaît centrale. L'architecture de sa tombe, qui présente une fosse cuvelée, est unique. Le mobilier qui l'accompagne n'est ni abondant, ni riche, mais il est exceptionnel. Outre la « tour Eiffel », une

canine de suidé et une serre de rapace, il est associé à un objet qui ne trouve aucune correspondance en contexte Cerny, un tube en os d'oiseau fiché dans un nodule ferrugineux, interprété comme un éventuel propulseur d'ocre. **L'homme de Gron**, inhumé dans la tombe 352, expose un certain parallèle vis-à-vis de son homologue de Balloy. Il s'agit également du sujet le plus âgé de l'ensemble sépulcral et outre la spatule « tour Eiffel », le mobilier qui l'accompagne est le plus abondant et le plus diversifié du groupe ; il se compose notamment de plusieurs armatures de flèche et de deux vases céramiques. **À Passy *La Sablonnière***, l'un des sujets muni d'une spatule provient de la sépulture à étage singulière 11.1, que nous avons eu l'occasion de commenter dans cette présente synthèse.

Hormis la spécificité de son dispositif sépulcral, de son identité biologique ou des objets qui l'accompagnent, **la place du sujet à la « tour Eiffel » dans l'agencement de la nécropole traduit la volonté d'une concentration autour de sa tombe**. Cas le plus démonstratif, la tombe 5 de **Balloy** est la seule dotée de cet objet dans le secteur C de la nécropole (le mieux conservé). Elle se trouve au cœur de « l'ensemble principal », précédemment évoqué, au centre du monument qui regroupe le plus de sépultures : dix internes (axiales ou en fossé) et quatre externes. De façon moins spectaculaire, mais tout aussi probante, ce regroupement se retrouve à **Gron**. Le sujet à la « tour Eiffel » est ici encadré à l'est et à l'ouest par deux sépultures doubles et la quatrième sépulture du gisement se trouve sur le même axe nord-sud. Nous l'avons rappelé, les sépultures multiples sont rares dans le contexte Cerny. La présence de deux d'entre elles sur un espace sépulcral qui ne compte que quatre tombes au total ne peut pas être considérée comme aléatoire. Enfin, le « locus 1 » au sein duquel se trouve l'homme à la « tour Eiffel » de **Vignely** *La Porte aux Bergers* a, entre autres facteurs, été identifié sur la base du regroupement topographique de huit tombes qui contraste avec l'organisation lâche de l'ensemble des sépultures de la nécropole.

L'activité corrélée à cet objet singulier demeure inconnue et les caractéristiques biologiques des sujets ne nous permettent pas d'en discuter. Qu'il s'agisse de « guerriers » ou de « chamanes » comme le suggère I. Sidéra (1997), la place funéraire qu'ils occupent suggère un rôle prépondérant au sein de la communauté Cerny. L'absence d'un tel objet dans le corpus immature et la récurrence des caractères de sénescences parmi les hommes qui en bénéficient suggèrent une fonction acquise tardivement.

IV. LA VALEUR DES STRUCTURES MONUMENTALES

La construction de chaque structure de type Passy est l'œuvre d'un travail nécessairement collectif, au bénéfice, pourtant, de quelques défunts seulement. Sur cette base, l'interprétation de ces nécropoles s'est initialement cantonnée à une lecture hiérarchique (*e. g.* : Duhamel et Prestreau 1991 ; Duhamel 1997 ; Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Midgley 2004 ; Midgley 2005). Dès la première fouille, les chercheurs ont ainsi considéré que la distinction ostensible de certains membres de la communauté dans la mort, matérialisée par l'attribution d'une tombe monumentale, était un élément suffisant pour conclure à une structuration verticale de la société Cerny : les sujets inhumés dans les monuments devaient être considérés comme l'élite (Duhamel 1997 ; Mordant 1997b). Ce postulat ne peut en aucun cas constituer une conclusion ; il élabore au contraire le point de départ d'une discussion. Une telle interprétation, n'est pas contestable, mais vaut pour toute monumentalité funéraire et n'explique pas la réalité du phénomène Cerny.

Nous avons d'ores et déjà mis en évidence une partie de sa complexité. Inhumé à l'intérieur d'un monument ou non, un « privilège » semble être exprimé en amont par l'attribution d'une sépulture de type « Balloy » ou « Orville ». Le recrutement des défunts dans chaque nécropole monumentale ne répond en outre pas à une même logique : l'âge et le sexe ne sont pas des critères constants de sélection ou d'exclusion des sujets. La confrontation des données funéraires propres aux sépultures implantées à l'intérieur et à l'extérieur des structures monumentales, dans de mêmes nécropoles, ne semble également pas traduire un mode de fonctionnement commun : alors que le mobilier est plus fréquent dans les tombes internes à Balloy, la sépulture la plus riche est externe à Vignely *La Noue Fenard*. Enfin, une hiérarchisation des espaces voués à accueillir les inhumés est tangible à l'intérieur même des enclos. **C'est en mettant en perspective ce dernier paramètre et les différents statuts des défunts identifiés dans un contexte idéologique codifié, que nous parvenons à décrypter un fonctionnement cohérent et répétitif des nécropoles monumentales Cerny.**

A. UNE SCÉNOGRAPHIE MONUMENTALE

La confrontation du modèle de fonctionnement des nécropoles monumentales, défini comme la juxtaposition de « modules », avec les données sur les tombes, les individus et le mobilier d'accompagnement, permet d'approfondir l'analyse de leur structuration. **La comparaison des quatre modules qui ont livré un sujet associé à une spatule « tour Eiffel » révèle le même schéma organisationnel** (Figure 235).

À l'exception notable de « l'ensemble principal » de Balloy, ces modules comprennent entre deux et quatre sépultures. Dans chacun d'eux, le sujet muni d'une spatule « tour Eiffel » est situé dans le monument installé au sud de son monument « frère ». Le caractère masculin de ce monument est constant : soit l'homme à la « tour Eiffel » est le seul sujet à figurer dans l'aire interne de l'enclos (module 4-5 de Passy), soit celui-ci est associé à un ou plusieurs hommes ou enfants. Les quatre monuments pairs abritent également des sépultures d'hommes accompagnés ou non de sujets immatures. Le monument 10 de Passy est le seul monument pair à ne livrer que des sépultures d'enfants et aucune tombe d'homme adulte. Toutefois, l'un d'eux est accompagné d'armatures de flèche, dont le caractère masculin a été démontré. Ce même mobilier est

systématiquement retrouvé dans une ou plusieurs tombes d'homme impliquées dans ces regroupements, qu'il soit situé dans le même monument que le sujet à la « tour Eiffel » (à Balloy) ou dans le monument pair (à Passy et à Gron).

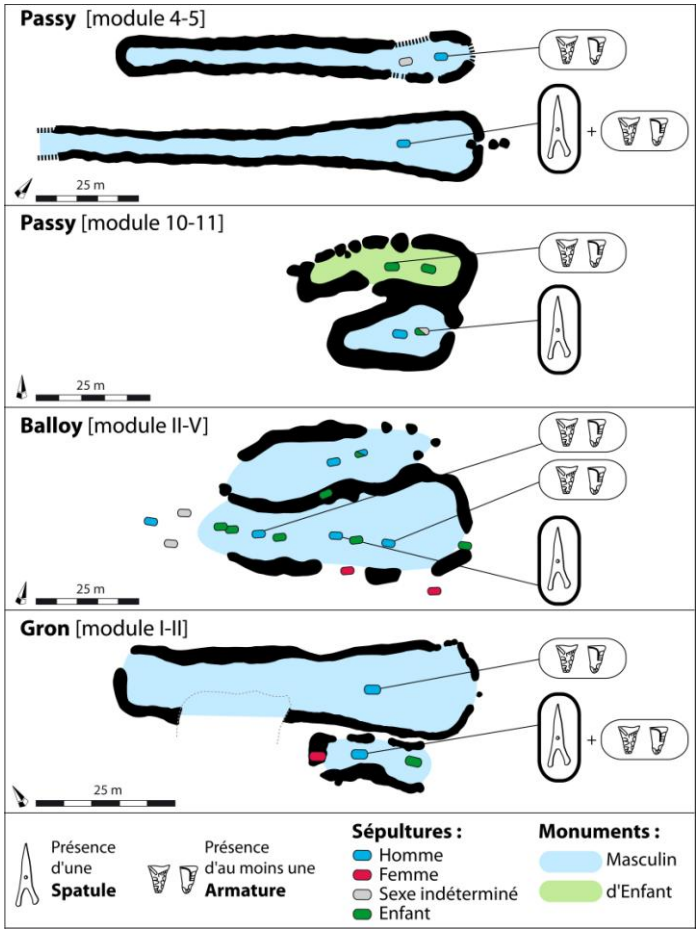


Figure 235 : Répétition d'un même schéma organisationnel en « modules masculins » impliquant un homme à spatule « tour Eiffel » dans les nécropoles monumentales de Passy *La Sablonnière*, Balloy et Gron

Les quatre modules qui impliquent un sujet muni d'une « tour Eiffel » apparaissent donc masculins. Dans chaque module, au moins l'un des individus est équipé d'armatures. Sur l'axe central des monuments on peut encore retrouver des sujets immatures, sans mobilier prédéfini. Le caractère exceptionnel des hommes associés à une spatule « tour Eiffel », pressenti par la simple présence de cet objet remarquable dans leur tombe, est en outre supporté par des caractéristiques biologiques ou sépulcrales qui les singularisent des sujets environnants. **Au cœur d'une scénographie organisationnelle, répétée au sein d'une même nécropole et de nécropole en nécropole, l'homme à la « tour Eiffel » apparaît être le personnage principal de ces ensembles funéraires Cerny.**

B. DEUX MODÈLES COMPLÉMENTAIRES OU CONCURRENTS

Les modules masculins qui intègrent un homme à spatule « tour Eiffel » constituent **un premier modèle organisationnel** des nécropoles monumentales. Quel que soit le nombre d'individus qui compose ces modules, **les mêmes catégories de sujets** sont observées :

- La première clairement identifiable est évidemment celle des **hommes à spatule « tour Eiffel »** : ils occupent la place centrale de ce dispositif.
- Nous identifions systématiquement à leurs côtés un deuxième groupe : celui des « **chasseurs** ». Représentée par des hommes plus jeunes ou des enfants, cette catégorie est indifféremment composée de « chasseurs vécus » et de « chasseurs posthumes ». Au même titre que les hommes à « tour Eiffel », leurs tombes sont internes et axiales.
- Cette disposition est également respectée par la troisième catégorie de défunts : les **enfants au mobilier non prédéfini**, dont l'âge au décès n'excède pas 8 ans.
- L'ultime catégorie regroupe les sujets exclus de l'aire enclose des modules, dont la tombe est située dans un fossé ou une interruption de fossé des monuments : il s'agit des **femmes.** Présentes uniquement à Balloy et à Gron (Figure 235), ces défuntes sont associées au modèle, en étant disposées à proximité de l'homme à spatule « tour Eiffel » ; elles apparaissent néanmoins marginalisées. Cette position fait écho à nos analyses de la répartition du mobilier Cerny dans les tombes : les femmes sont associées à du mobilier dans les mêmes proportions que les hommes et les enfants, mais contrairement à eux, aucun objet ne leur est spécifiquement attribué. Intégrées à l'idéologie du groupe par la présence dans leur tombe d'objets et d'ornements sur supports d'animaux sauvage, elles n'en paraissent toutefois pas actrices.

Si **l'homme à spatule « tour Eiffel » jouit de la position centrale du dispositif**, au moins trois autres catégories de défunts sont intégrées au modèle ; **trois catégories auxquelles nous pouvons aisément adosser trois statuts, éventuellement « hiérarchisés ».** Les données sur les tombes et leur localisation dans les modules suggèrent en effet une forme d'échelle des associations vis-à-vis de ce personnage central : les femmes en seraient les plus éloignées, les hommes et les enfants « chasseurs » les plus proches. La présence d'armature de flèche dans plusieurs tombes d'hommes à spatule « tour Eiffel » conforte un tel rapprochement. Malgré cela et même si l'objet s'apparente à une arme, **les détenteurs de l'instrument remarquable s'individualisent clairement : les niveaux d'identification sont différents et intégrés de façon complémentaire dans une même structuration funéraire.**

Ces différents niveaux d'association identifiés autour d'un « personnage central » font inévitablement résonance avec les notions de *« tombe fondatrice »* et de *« morts d'accompagnement »* développées par A. Testart (2004). Ces concepts livrent en effet matière à spéculer sur les modalités d'une construction d'un tel modèle organisationnel. Nous n'excluons pas l'hypothèse que les « inhumations périphériques », celles des « chasseurs » hommes ou enfants et des femmes, aient été motivées par celle de l'homme « central ». **Toutefois, nous distinguons formellement la *raison de l'inhumation* de la *raison de la mort*. À ce titre, nous nous éloignons clairement de la notion de *« morts d'accompagnement »* telle que définie par l'auteur et dans laquelle est intégrée la thèse de mise à mort et de simultanéité des dépôts.** Nous l'avons précédemment

discuté au sujet des sépultures multiples, l'examen ostéologique des sujets ne permet que dans de très rares cas de déterminer la cause du décès. Aucun argument parfaitement défendable, tant biologique que funéraire, ne permet de préjuger la « mise à mort » de ceux qui ont été intégrés à la même structuration funéraire. La volonté de la communauté d'inhumer ses défunts, au gré des décès survenus naturellement, au plus près d'un personnage important pourrait tout à fait être envisageable. Néanmoins, y compris dans le cadre de ce scénario, un facteur essentiel doit être considéré : le temps. Nous ignorons non seulement l'ordre des inhumations mais également la durée qui s'est écoulée entre chacune d'elle. Les quelques datations radiocarbone disponibles dans ces ensembles sont rarement d'un réel secours, compte tenu de leurs marges d'erreur. Notons toutefois qu'à Balloy, les trois dates disponibles pour le module, suggèrent la diachronie des inhumations : celle de l'homme central (4550-4340) aurait précédée celles des « chasseurs » l'encadrant (4340-4050 et 4330-3970)[15]. Hormis ce cas extrême, il faut reconnaître que **si la volonté d'une concentration raisonnée autour d'un personnage unique nous apparaît manifeste, les modalités matérielles et temporelles qui ont conduit à une telle structuration demeurent difficilement perceptibles.**

Le second modèle d'organisation des nécropoles monumentales avait été reconnu à **Balloy** (Chambon 1997) : les sépultures internes et axiales de chaque monument n'associent jamais les deux genres (homme et femme), de sorte **que chaque enclos apparaît « féminin » ou « masculin »**. Hormis le module II-V de l'homme à spatule « tour Eiffel », **les autres modules identifiés contiennent un monument masculin et un monument féminin** (Figure 236).

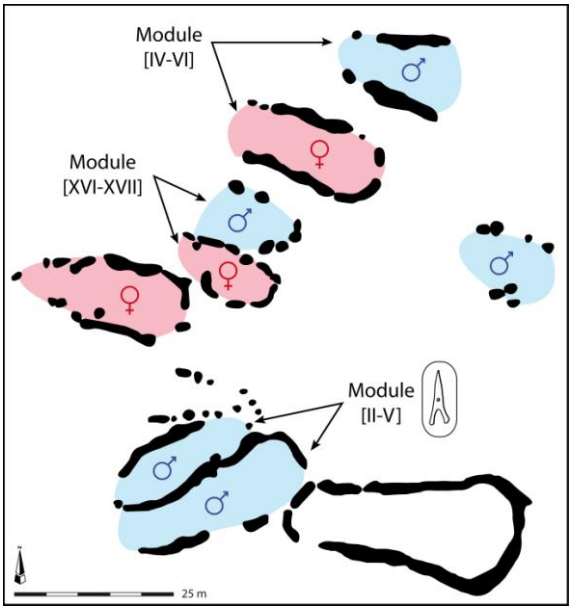


Figure 236 : Secteur nord du Groupe C de Balloy *Les Réaudins* : deux modes d'association des monuments en « module »

En l'état, il n'est pas possible de détailler davantage la structuration de ce second modèle. Les monuments comprennent adultes et enfants, et le mobilier, très rare à Balloy, ne distingue pas

[15] Au vu des nouvelles dates obtenues, ces datations radiocarbone, réalisées dans les années quatre-vingt-dix, posent question : il paraît difficile de considérer le Cerny beaucoup plus récent que 4300 avant J.-C..

les individus. En outre, nous en avons déjà fait état, ce modèle n'a pas pu être vérifié dans les autres nécropoles monumentales ; nous pouvons seulement affirmer qu'il n'a pas concerné les monuments de *Richebourg*.

L'indépendance du premier modèle, que nous avons identifié, vis-à-vis du second, déjà proposé, nous a permis de préciser les modalités de structuration des nécropoles monumentales Cerny (Chambon et Thomas 2010). Leur lecture dynamique fait apparaître le rôle central du **principe de reproduction**. Si les nécropoles se composent de la juxtaposition de modules élémentaires, l'identité et le statut des défunts qu'ils réunissent révèlent au moins deux modes de structuration (Figure 237). Le module de base, dans les deux cas, associe des monuments appartenant à une même entité morphologique, de même orientation et topographiquement proche, sinon accolés. Dans l'un comme dans l'autre, le sexe des inhumés joue un rôle structurant et semble bien prédéterminé par monument. En revanche, contrairement au second, le premier modèle laisse percevoir différents statuts exprimés de manière identique sur différentes nécropoles : la place de l'homme à la spatule « tour Eiffel » y est centrale, les « chasseurs vécus » ou « posthumes » y sont intégrés de façon complémentaire et les femmes sont marginalisées.

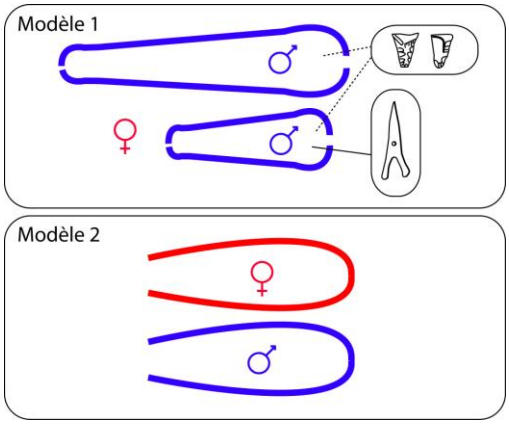


Figure 237 : Les deux modèles organisationnels identifiés dans les nécropoles monumentales Cerny

Les deux modèles sont présents au sein de la même nécropole de Balloy. **Complémentaires ou concurrents, il est impossible de juger les modalités de leur association.** Au vu du phasage de la nécropole proposé par D. Mordant (1997), basé sur l'orientation et la topographie relative des monuments, il est envisageable que le modèle 2 ait précédé le modèle 1. Si cet *ordre* est plausible, il ne résout néanmoins pas le problème de la *durée*, celle qui a séparé l'implantation des deux types de structuration. Quoi qu'il en soit, la répétition du seul **modèle 1** dans d'autres nécropoles permet d'affirmer son **autonomie, sa prééminence voire sa pérennité**. Son mode de fonctionnement semble d'ailleurs se développer au-delà même des nécropoles monumentales.

C. UN FONCTIONNEMENT IDENTIQUE EN NÉCROPOLE PLATE ?

Dans son article dédié à la nécropole de Passy, P. Duhamel fait l'hypothèse qu'il s'agit d'un ensemble funéraire consacré à des *« personnes relevant d'une possible caste »* et donc que *« le reste de la population devrait être retrouvé dans des cimetières plus 'ordinaires' »* (Duhamel 1997 : p. 446). La découverte des **nécropoles plates** de Vignely *La Porte aux Bergers* et Chichery pourrait, à première vue, soutenir cette hypothèse. Les éléments de restitution des pratiques funéraires ne contribuent pourtant pas à identifier ces ensembles comme « ordinaires » à l'égard des nécropoles monumentales.

Les tombes mises au jour dans les deux catégories de nécropole, PLT ou STP, sont analogues : elles relèvent essentiellement du type sépulcral « Balloy ». Les assemblages mobiliers présents dans ces sépultures livrent en outre une image tout à fait identique : à l'exception des tessons découverts plus abondamment en nécropoles plates, les types d'objet et leurs fréquences d'apparition dans les tombes sont les mêmes. Par ailleurs, les données sur le recrutement ne permettent pas d'envisager la complémentarité des deux types d'ensemble funéraire : les individus manquants dans l'un ne sont pas retrouvés dans l'autre. Mais le point essentiel que nous relevons est **l'identification, au sein de la nécropole plate de Vignely, d'une structuration élaborée autour d'un homme à spatule « tour Eiffel »** (Figure 238).

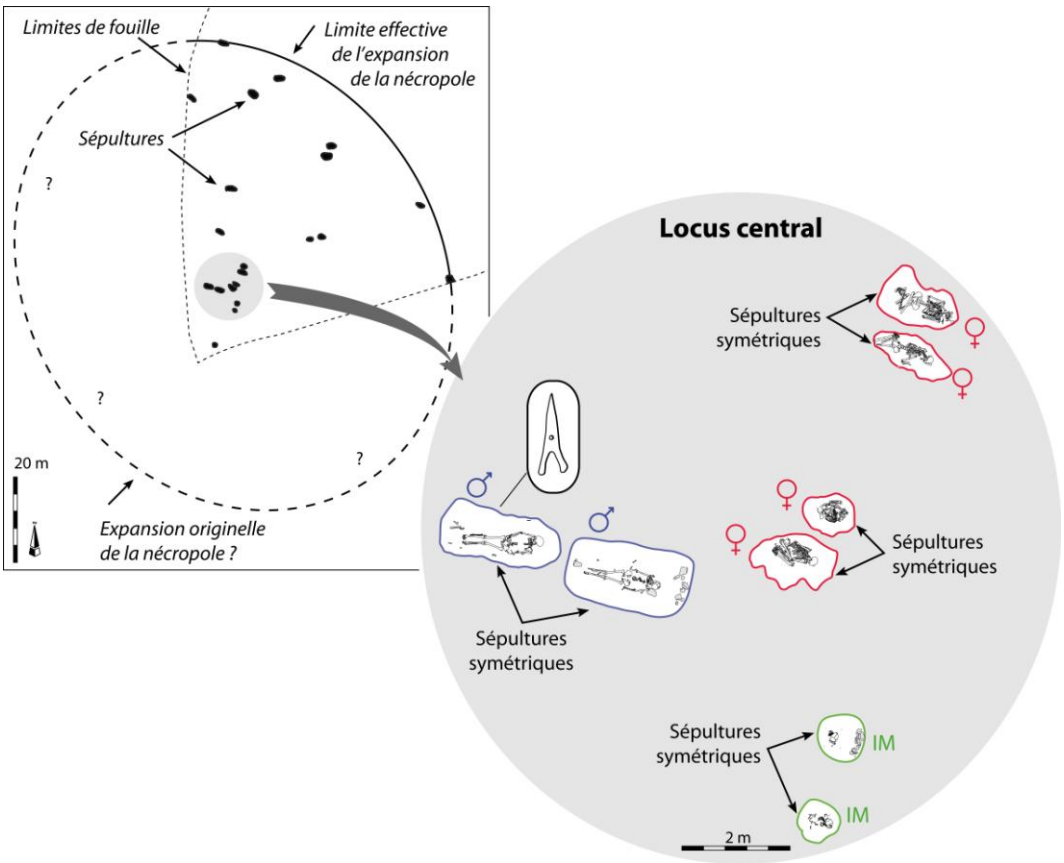


Figure 238 : Dispositif organisationnel du « locus central » de Vignely *La Porte aux Bergers* autour de l'homme à spatule « tour Eiffel » analogue à la structuration des nécropoles monumentales

Nous avons eu l'occasion de rappeler dans cette synthèse l'hypothèse que nous avions formulée au sujet de l'organisation spatiale de Vignely : **le « locus 1 », que nous avons défini sur la base du rapprochement topographique de huit tombes sur le point le plus haut du gisement, nous semble pouvoir constituer le « noyau central » de l'expansion originelle de la nécropole.** Les sépultures les plus éloignées de ce locus sont en effet réparties sur un arc de cercle que l'on peut aisément prolonger en cercle complet au-delà des limites de fouille ; l'orientation des fosses sépulcrales implantées aux extrémités nord et est de la zone étudiée s'accorde parfaitement avec un schéma organisationnel circulaire, dont le centre serait matérialisé par ce locus.

Ce regroupement de sépultures relève d'une organisation tout à fait spécifique. Les huit tombes sont associées par paires en **sépultures symétriques** : six sont de « type Orville » et contiennent soit des femmes, soit des enfants, deux sont de « type Balloy » et réunissent les deux hommes du locus ; c'est l'un d'eux qui est associé à une spatule « tour Eiffel ». Au vu de cette organisation et de l'identité de chaque couple, il n'est pas aberrant d'envisager **la tombe de l'homme à spatule « tour Eiffel » comme l'élément central du dispositif**, auprès duquel gravitent les sépultures symétriques de femmes et d'enfants. Si l'ensemble des sépultures environnantes de la nécropole s'organisent effectivement autour de ce locus, la position centrale de la tombe masculine à spatule « tour Eiffel » n'en serait que plus évidente.

La symétrie des dépôts entre les deux sépultures masculines de « type Balloy » du locus 1 de Vignely renvoie sans conteste à la symétrie des monuments masculins associés en module dans lequel figure l'homme à spatule « tour Eiffel », soit au modèle organisationnel 1 des nécropoles monumentales. L'homme inhumé aux côtés de l'homme à spatule « tour Eiffel » de Vignely n'est toutefois pas associé à des armatures, comme cela apparaît constant au sein des structures de type Passy. Similaire mais pas strictement analogue, **l'agencement raisonné du locus de Vignely fait manifestement référence aux nécropoles monumentales tout en élaborant sa propre identité.**

La spatule « tour Eiffel » est **l'objet emblématique des nécropoles monumentales Cerny**, et les hommes qui en sont détenteurs apparaissent comme les personnages principaux de ces espaces funéraires. Bien qu'aucune structure de type Passy n'ait jamais été construite autour des tombes de Vignely *La Porte aux Bergers*, l'homme à spatule « tour Eiffel » inhumé dans cette nécropole jouit indiscutablement d'une position analogue. Les statuts exprimés dans la mort au sein des sites STP, répétés de nécropole en nécropole et au-delà même des ensembles monumentaux, posent immanquablement **la question de la signification des structures monumentales.**

Si nous revenons à la proposition de P. Duhamel (1997), qui envisageait d'un *côté « une caste »* inhumée dans les monuments de type Passy, de l'autre *« le reste de la population »* inhumé dans des nécropoles *« ordinaires »*, force est d'admettre que la nécropole plate de Vignely ne correspond pas à un tel schéma. L'absence de structure monumentale pouvait *a priori* inciter à envisager cette nécropole banale, mais les statuts des défunts exprimés dans la mort sont si proches de ceux qui occupent l'espace « privilégié » des nécropoles monumentales que nous ne pouvons valider cette première impression. La place singulière des hommes et des enfants « chasseurs » de Chichery va également de ce sens.

Les données biologiques apportent un argument supplémentaire. Contrairement au préjugé visant à percevoir les sujets des sites STP relevant d'une « élite » davantage préservée que le reste de la population, **l'état sanitaire propre aux défunts des nécropoles monumentales et ceux des nécropoles plates ne s'inscrit pas dans une dichotomie d'un éventuel mode de vie « favorisé » / « défavorisé ».** Dans la mesure où le locus 1 de Vignely nous semble avoir fonctionné de la même manière que les structures monumentales, nous avons approfondi nos comparaisons selon deux groupes différents : d'une part, les individus « en monument » (EM), c'est-à-dire l'ensemble des sépultures « internes » des sites STP et les huit sujets du locus 1 de Vignely, d'autre part, les individus « hors monument » (HM), soit les sépultures « externes » des sites STP et le reste de la population des nécropoles plates. Or, à nouveau, la ségrégation funéraire entre les sujets EM / HM ne préfigure pas un mode de vie contrasté. Rappelons que la proximité « sanitaire » de ces défunts s'associe à une certaine homogénéité « morphométrique » et « génétique » entre les deux groupes, comme en témoignent nos analyses des variables métriques et celles des distances biologiques basées sur les fréquences des variations anatomiques.

La monumentalité funéraire de la culture de Cerny exprime une certaine hiérarchisation sociale. Nous ne réfutons pas ce postulat dans la forme : l'argument classiquement avancé par les préhistoriens qu'une forte hiérarchie des morts est *a priori* l'indice d'une forte hiérarchie des vivants est recevable dans l'absolu (Chambon 2005). Cette hypothèse de départ doit néanmoins être nuancée sur le fond. À la lumière de nos résultats, le schéma proposé visant à concevoir une « élite » inhumée dans les structures monumentales, et le reste de la population en nécropoles « ordinaires », est trop simpliste. **Si la différenciation observée entre les morts exprime une structuration verticale de la société, encore faut-il pouvoir décrypter les paramètres significatifs d'une réelle distinction. Le simple accès à une structure monumentale ne semble pas être l'un d'eux.** Plusieurs sujets se singularisent très nettement à l'intérieur des monuments, suggérant leur rôle prépondérant dans la communauté. Toutefois, qu'il s'agisse des hommes à spatule « tour Eiffel » ou des « chasseurs », ces statuts sont clairement identifiables en dehors des nécropoles monumentales. À ce titre, **l'identité sociale des défunts inhumés à l'intérieur des structures monumentales ne semble pas être la seule *raison d'être* des monuments.**

V. MONUMENTALISME ET MÉGALITHISME CERNY : ÉMERGENCE, ORIGINE ET AFFILIATION ?

A. DEUX TRADITIONS FUNÉRAIRES CONTEMPORAINES

Depuis le début de notre travail de recherche, nous nous sommes impliquée dans divers projets collectifs dont l'un des objectifs était le datage systématique des sépultures Cerny. La cinquantaine de datations radiocarbone obtenues vient combler une réelle lacune documentaire. Associé à la quinzaine de dates déjà disponibles, l'ensemble de ces données contribue à la compréhension des différents types de manifestations funéraires propres à cette culture.

Envisagées selon leurs probabilités maximales, les dates couvrent l'ensemble du V^e^ millénaire. La majorité d'entre elles s'inscrit néanmoins dans un intervalle compris **entre 4700 et 4350 avant J.-C.** En contexte monumental de type Passy, les inhumations s'échelonnent sur l'ensemble de la période. En revanche, les sépultures des nécropoles plates datent principalement de la première moitié de l'intervalle, les sépultures des sites de type Malesherbes essentiellement de la seconde. **La confrontation des datations propres aux deux traditions sépulcrales Cerny, de « type Balloy » et de « type Orville », ne laissent percevoir aucune forme de diachronie** : les deux modalités d'inhumation des corps ont été réalisées pendant toute de la période.

Jusqu'à présent, la recherche sur le Cerny a privilégié la corrélation sépultures / monuments / faciès céramiques pour attribuer à une **étape ancienne, dite « Cerny-Videlles », les tombes des sites de type Malesherbes,** et à **une étape récente, dite « Cerny-Barbuise », celles des monuments de type Passy** (Prestreau et Duhamel 1991 ; Duhamel et Mordant 1997 ; Duhamel et Prestreau 1997 ; Louboutin et Simonin 1997 ; Simonin *et al.* 1997). **Ces nouvelles datations nous conduisent à reconsidérer cette proposition initiale.**

Il faut admettre que le postulat d'une succession des pratiques funéraires Cerny reposait sur des arguments fragiles. Les données matérielles sont en définitive tellement indigentes dans chaque nécropole qu'il était délicat d'assurer une « norme » funéraire Barbuise plus récente qu'une « norme » funéraire Videlles. Les vestiges céramiques dans les nécropoles sont rares et le lien entre un faciès et un gisement demeure complexe ; délicat également parce que la présence d'un vase dans une tombe n'autorise guère d'attribuer toute la nécropole à un même faciès. À ce sujet, P. Duhamel avait d'ailleurs été prudent dans le cas de la nécropole de Passy : *« La restriction de l'attribution au seul Cerny Barbuise ne serait à l'heure actuelle autorisée que par le décor à la spatule du vase à bouche carrée de la sépulture 5.1. Il paraît donc difficile de généraliser cette attribution à toute la nécropole »* (Duhamel 1997 : p. 439).

Les sépultures de type « Balloy », associées aux nécropoles monumentales, sont rencontrées dans le Bassin parisien dès le début du Cerny, soit au moins à partir de 4700 avant J.-C. Un tel constat n'a finalement **rien de surprenant** dans la mesure où des tombes identiques sont présentes dès le début du *Mittelneolithikum* dans la sphère rhénane, aux alentours de 5000 avant J.-C (Jeunesse 1996).

Ces datations nous conduisent plus largement à nous interroger sur la valeur des deux **faciès céramiques** Cerny : « Barbuise » et « Videlles ». La date obtenue sur le squelette de Passy *La Sablonnière* 5.1 associé au vase dit « Barbuise » est comprise entre 4850 et 4580 avant J.-C. Cette donnée affaiblit l'hypothèse de départ la plus généralement admise par les néolithiciens du Bassin parisien, qui placent ce faciès céramique à une étape récente du Cerny (Mordant 1986 ; Prestreau et Duhamel 1991 ; Simonin 1991 ; Constantin 1992 ; Simonin 1993 ; Prestreau *et al.* 1996 ; Louboutin et Simonin 1997) . Elle soutient, *a contrario,* celle défendue par C. Jeunesse (1999) qui, remettant en question le caractère diachronique des faciès céramiques Cerny, propose l'alternative de différentes manifestations synchrones. Selon l'auteur, la diversité stylistique renverrait davantage à *« un phénomène de morcellement géographique »* (Jeunesse 1999 : p. 379).

Signalons que le risque de confusion entre variables chronologiques et variables géographiques avait été soulevé (Lichardus-Itten et Demoule 1997), dans la mesure où la séquence chronologique admise lors du colloque de Nemours, en 1994, se fondait principalement sur des éléments typo-stylistiques (Dubouloz et Lanchon 1997 ; Louboutin et Simonin 1997). Une interprétation alternative des faciès céramiques, d'ordre « socio-économique », avait par ailleurs été précédemment suggérée (Prestreau et Duhamel 1991) : les auteurs proposaient d'envisager la céramique Barbuise comme une production spécialisée et réservée à une fonction particulière à l'intérieur d'un Cerny unique.

B. Précocité du monumentalisme funéraire Cerny

En gardant en mémoire que le lien chronologique entre la structure monumentale et la tombe qu'elle abrite n'est pas nécessairement strict, et que les datations obtenues sur les squelettes peuvent présenter un décalage avec la date réelle de l'édifice, ces données permettent néanmoins d'affirmer que **les nécropoles monumentales ont été occupées pendant toute la durée du Cerny et que le phénomène émerge bien avant le milieu du V^e^ millénaire.** Ces nouvelles datations viennent donc soutenir la thèse défendue par C. Jeunesse (1995, 1998b, 1999) et H. Spatz (1998) qui situaient ces manifestations antérieures d'au moins deux siècles au seuil de 4500-4600 avant J.-C. généralement admis par les spécialistes du Bassin parisien. **L'expression précoce du monumentalisme funéraire Cerny, dès la première moitié du V^e^ millénaire, doit dorénavant être acceptée. Par ailleurs, au vu de l'échelonnage des dates de chaque nécropole monumentale, ce phénomène semble s'étendre dans la seconde moitié du V^e^ millénaire.**

Rappelons que la thèse de H. Spatz (1998) repose sur l'interprétation chrono-stylistique du vase 4.1 de Passy *La Sablonnière*, corrélée à la séquence chronologique rhénane. Le problème de l'attribution culturelle de ce vase à été développé en introduction (*cf.* Chapitre I Partie I-B3). Considéré d'abord comme Grossgartach (Bernardini *et al.* 1992), il a ensuite été attribué au Rössen classique (Rössen II) (Dubouloz 1994), au Rössen I ou II (Jeunesse 1998b) et enfin au groupe Planig-Friedberg (Rössen I) (Spatz 1998). D'après le cadre chronologique, cette dernière détermination, retenue par C. Jeunesse (1999), situe le dépôt du vase dans la sépulture de Passy **dans le courant du 48^e^ siècle** (Spatz 1998). Cette proposition est légèrement antérieure à la date radiocarbone obtenue sur le squelette associé, comprise entre **4690 et 4460 avant J.-C**, mais cohérente avec l'intervalle de l'ensemble des dates de *La Sablonnière.* Ces éléments conduisent par ricochet à revenir sur **les modalités chronologiques de la synchronisation des séquences du Bassin parisien et de la sphère rhénane.** Si les relations culturelles entre les deux régions font à

présent globalement consensus (on considère que le Cerny émerge au moment du Rössen I, autrement dit du groupe Planing-Friedberg), les divergences s'inscrivent dans la chronologie absolue mise en perspective : les spécialistes du Bassin parisien situent le début du Cerny vers 4600, alors que la chronologie des régions rhénanes place ce même évènement vers 4800 avant J.-C. (Jeunesse 1999). D'après l'ensemble des datations ^{14}C obtenues, l'ancienneté de l'émergence Cerny doit être acceptée.

La réévaluation haute du Cerny et des structures de type Passy permet de mieux percevoir **la superposition de plusieurs monuments sur les ruines de maisons danubiennes** attestée à Balloy et à Escolives-Sainte-Camille. Notons que les dates ^{14}C disponibles pour la première nécropole sont au contraire relativement basses : elles se situent dans la seconde moitié du V^e^ millénaire, entre 4500 et 4300 avant J.-C. Toutefois, ces dates concernent les sépultures provenant d'autres monuments qui, d'après le phasage proposé par D. Mordant (1997b), pourraient avoir été construits dans une ultime phase de l'occupation de la nécropole.

C. MONUMENTALITÉ FUNÉRAIRE ET DIFFÉRENCIATION CULTURELLE

La datation des structures monumentales de type Passy occupent une place centrale dans le débat de son **origine**. Cette question est globalement envisagée selon deux modèles : **diffusionniste ou régionaliste**. La rupture que représente l'apparition de ce phénomène vis-à-vis des périodes antérieures, conduit, dans un premier temps, P. Duhamel et M. Prestreau (1991) à privilégier la piste d'influences exogènes. Selon les auteurs, il s'agissait de discerner un monumentalisme funéraire originel, extérieur au Bassin parisien, et dont l'antériorité sur celui du Cerny serait avérée. Bien que l'apparition des structures de type Passy n'était alors envisagée qu'autour de 4500 avant J.-C., leur antériorité vis-à-vis des *long barrows* d'Europe du Nord, qui présentent certaines analogies morphologiques, étaient déjà avérée (Duhamel et Prestreau 1991). **Les nouvelles datations Cerny creusent davantage l'écart entre les deux entités**. Développés au sein de la culture des gobelets en entonnoirs, ou **TRB** (Midgley 1985), ces longs tumulus sont globalement reconnus entre 4000 et 3750 avant J.-C. (Midgley 1997), soit **au moins sept siècles après l'émergence du Cerny**.

La précocité du phénomène monumental dans le Bassin parisien nous semble davantage soutenir la thèse régionaliste : ce développement local serait le *« produit de l'évolution interne des sociétés »,* comme l'avait proposé C. Jeunesse (1998b : p. 281). C'est sur la base du constat de **rupture vis-à-vis de l'aire d'influence nord-orientale**, par l'absence de monument funéraire dans cette région, que D. Mordant (1997c, 1998) **valorise également l'expression régionale et autonome du phénomène**. L'auteur souligne que cette rupture est d'autant plus marquante qu'elle s'exprime, de surcroît, par l'abandon de l'architecture domestique danubienne, pourtant perpétuée à l'est. La superposition attestée de plusieurs monuments sur les ruines de maisons danubiennes sont, pour D. Mordant (1997c), le possible témoignage d'un profond rattachement aux populations locales antérieures.

Selon nous, cette hypothèse ne peut pas être envisagée comme un argument décisif pour soutenir la thèse d'un développement régional du monumentalisme Cerny. L'emplacement des monuments peut certes relever d'un geste symbolique, mais l'hypothèse de la simple exploitation rationnelle d'une levée, matérialisée par les ruines des maisons, ne peut pas être exclue. D'ailleurs, dans un autre article, D. Mordant (1997b) déclare que les deux motivations sont envisageables et

probablement non exclusives. L'argument en faveur du modèle régional en lien avec les maisons danubiennes, qui nous paraît le plus significatif, se réfère à leur morphologie et leur mode de construction : **ces unités d'habitation constituent un véritable substrat conceptuel aux monuments de type Passy** (Mordant 1997c, 1998). La superposition des deux types de structure ne fait que souligner leurs analogies morphologiques et matérielles. Défenseur initial du modèle diffusionniste (Duhamel et Prestreau 1991), P. Duhamel, aux côtés de M. Midgley, considèrera la maison danubienne comme l'une des *« composantes génétiques du monumentalisme funéraire Cerny »* (Duhamel et Midgley 2004 : p. 242). C'est également la proposition des chercheurs anglo-saxons, s'agissant de *long barrows* d'Europe du Nord (références *in* Midgley 2005 : p. 128).

La question de l'origine du monumentalisme funéraire, au cours du V^e^ et au début IV^e^ millénaire, est posée de manière identique dans **les autres régions d'Europe**. À l'ouest, un *stimulus* extérieur oriental, participant à l'étape formative du monumentalisme funéraire armoricain, n'est pas exclu (Boujot et Cassen 1992). À l'est, compte tenu de l'antériorité des monuments de type Passy et de leurs analogies avec les *tumuli* kujaviens de la culture TRB, certains chercheurs polonais envisagent la diffusion du phénomène depuis la culture de Cerny : *« a prototype of the Kuyavian tombs, and generally of the TRB funeral rite, should be searched for in the Cerny culture »* (Rzepecki 2006 : p. 85). Au contraire, M. Midgley (1997) propose, comme en contexte Cerny, un développement local de ce monumentalisme, fruit de processus sociaux et symboliques internes.

Les différentes formes de monumentalisme funéraire, qui s'étendent progressivement sur une partie importante de l'Europe, dès le V^e^ millénaire, sont considérées comme relevant du même **phénomène supra-culturel** : *« ce monumentalisme (…) s'étendra dans des temps chronologiquement proches, mais au sein de groupes de population culturellement différenciés »* (Duhamel et Midgley 2004 : p. 242). Ces mutations connues de façon concomitante au début du Néolithique moyen, par différentes cultures, aboutiraient, indépendamment, **à diverses formes d'architecture monumentale** : *tumuli* de toutes morphologies et de toutes envergure, structures en bois avec ou sans tertre, constructions en dalles massives (Guilaine 1998). Certains y voient le simple témoignage d'une **matière première inégalement disponible** selon les régions (Boujot et Cassen 1992 ; Duhamel 1997 ; Midgley 1997 ; Leclerc 1999) ; d'autres, au contraire, présument que ces différences **traduisent les choix identitaires propres à chaque groupe** (Desloges 1997 ; Le Roux 1999).

Forte de ces diverses considérations, et revenant spécifiquement au Cerny, nous devons nous interroger sur l'absence de lien typologique entre les monuments de type Passy et les sépultures sous dalle de type Malesherbes, envisagées comme un *« phénomène pré-mégalithique »* (Tarrête 1999 : p. 77). **La dualité entre le monumentalisme du Bassin Seine-Yonne et le « pré-mégalithisme » de la vallée de l'Essonne relève-t-elle de gestes opportunistes ou de choix identitaires ?** Nous savons à présent que les deux entités ne sont pas diachroniques ; en l'état, la première apparaît simplement plus étendue dans le temps que la seconde. Les blocs rocheux utilisables dans la vallée de l'Essonne apparaissent peu abondants et disséminés (Duhamel et Midgley 2004), ce qui ne semble pas soutenir la thèse d'un opportunisme matériel. L'absence

de liens typologiques entre les deux entités funéraires est en outre soulignée par une différenciation significative de la position d'inhumation, dont les origines sont vraisemblablement ancrées dans deux traditions différenciées, locale et exogène. Enfin, nous avons mis en évidence que les deux entités présentaient aussi des caractéristiques biologiques distinctes.

L'ensemble de ces observations nous conduit nécessairement à reconsidérer le statut de ces deux « entités Cerny ». Tel que C.-T. Le Roux (1999 : p. 52) l'écrit pour le mégalithisme armoricain, *« la traduction privilégiée dans la pierre du besoin de monumentalité »,* que représenteraient les sépultures non collectives mégalithiques de type Malesherbes, semble être *« un trait culturel »* distinctif. Cela rejoint la proposition émise par C. Jeunesse (1999 : p. 379) au sujet des deux faciès céramiques Cerny, envisagés comme l'expression d'un *« processus d'interactions entre groupes culturels contemporains ».*

Les sépultures sous dalle de type Malesherbes traduisent sans conteste des changements importants sur le plan de l'organisation sociale, au même titre que les monuments de type Passy. En effet, les deux entités relèvent d'un même processus supra-culturel propre aux sociétés européennes du V^e^ millénaire. **Mais leur différenciation typologique, funéraire et biologique, indépendante du facteur chronologique, traduit selon toute vraisemblance une véritable distinction culturelle.**

Conclusion

Au cours du V^e^ millénaire avant notre ère, le Bassin parisien voit l'émergence conjointe des premières nécropoles et du monumentalisme funéraire. Associé à la culture de Cerny, ce contexte funéraire constitue un observatoire privilégié des mutations que connaissent les sociétés du Néolithique moyen en France. En l'absence d'habitat Cerny clairement identifié, ce sont les défunts, les tombes et le mobilier d'accompagnement, éléments de restitution des gestes funéraires au sens large, qui nous donnent accès à la structure idéologique et sociale du groupe.

Dans l'objectif d'explorer la complexité du phénomène monumental Cerny, nous nous sommes attachée à en dépasser la lecture au seul niveau hiérarchique. L'analyse structurale des nécropoles, des ensembles de sites typologiquement cohérents, et de la population globale, par le biais d'une étude archéo-anthropologique, nous amène à une nouvelle perception de l'identité sociale et culturelle du Cerny. Notre ambition était de livrer un bilan complet de la population, tant intra-site que global, selon la même stratégie d'étude jamais réalisée, sur l'objet même des sépultures : les vestiges osseux.

Deux conditions *sine qua non* devaient être remplies pour conduire nos analyses dans un cadre interprétatif pertinent : la fiabilité des données anthropologiques individuelles et la précision des paramètres chronologiques, dont le caractère lacunaire et incertain n'était pas satisfaisant. Pour parvenir à ces fins, nous nous sommes, dans un premier temps, tenue à l'application d'un protocole méthodologique le plus rigoureux possible : l'enregistrement systématisé et reproductible des données, conforme aux systèmes de cotation référencés ; l'application de méthodes dont nous avons pu justifier la pertinence ; l'élaboration d'un processus analytique adapté à notre corpus d'étude, que nous avons détaillé, sans en occulter les limites ou difficultés, afin que chacun puisse en évaluer la validité. Dans un second temps, grâce au programme collectif de datation des sépultures du Néolithique moyen du Bassin parisien, nous avons pu définir les contours chronologiques des différents faciès funéraires du Cerny.

Le premier volet de notre recherche a été abordé à l'échelle de l'individu, dans son contexte local, la nécropole. Plutôt que d'établir un catalogue de sépultures, il nous a paru essentiel d'engager nos analyses archéo-anthropologiques à ce niveau scalaire, afin d'éclairer le fonctionnement des ensembles funéraires et de faire émerger l'identité de chacun d'entre eux. Ces bilans montrent de façon évidente de multiples adéquations entre les paramètres anthropologiques des sujets, la parenté biologique et les gestes funéraires identifiés, tel que le recrutement et l'organisation spatiale des sépultures. Parmi les résultats les plus marquants, citons par exemple ceux obtenus à Passy, à Vignely *La Porte aux Bergers* ou Chichery. Alors que Passy ne

peut dorénavant plus être envisagé comme une même entité, mais comme deux nécropoles monumentales indépendantes, l'adéquation des paramètres biologiques et funéraires sur les deux nécropoles plates révèle la présence de *loci*, traduction d'un rassemblement codifié des sépultures dans le même espace. Ce bilan par site a également été l'occasion de révisions d'ordre anthropologique, tel que le dénombrement des individus ou l'identité biologique de certains, comme l'homme de la sépulture du vase « 4.1 » de Passy.

Forte de ces acquis, nous avons caractérisé, dans une seconde étape, les trois entités funéraires de la culture : les ensembles à structure de type Passy, les nécropoles plates et les sépultures sous dalle de type Malesherbes. La confrontation systématisée des trois groupes, selon les paramètres biologiques et funéraires, nous a permis d'identifier certains traits communs structurants, témoins d'un fonctionnement répétitif et codifié, mais également plusieurs divergences significatives, qui impliquent une reconsidération de l'identité culturelle du Cerny.

Nous l'avons souligné dans le chapitre introductif, l'interprétation hiérarchique du monumentalisme Cerny constituait jusqu'à ce jour l'unique niveau de lecture. Globalement, quatre facteurs structurants étaient ainsi corrélés au phénomène monumental : des égards funéraires réservés à une seule partie de la population, la présence d'une « élite » ou d'une « caste » sociale dans les monuments, une place centrale des enfants qui héritent d'un pouvoir « religieux » ou « politique », l'inhumation du reste de la population en nécropoles « ordinaires ». Enfin, la dichotomie typologique entre le monumentalisme de type Passy et les sépultures non collectives mégalithiques, de type Malesherbes, était classiquement rattachée à deux manifestations Cerny diachroniques. Nos analyses transversales étayent, précisent, ou réfutent parfois ces interprétations dominantes.

Le premier postulat, touchant à la sélection des inhumés dans les nécropoles monumentales, est éclairé par notre analyse du recrutement funéraire. Le choix du lieu d'inhumation en fonction de l'identité biologique du défunt a bien existé à la période Cerny, mais ces sélections n'ont pas été systématiques : absence de sélection sur des critères d'âge et de sexe, ou à l'opposé exclusion des enfants de moins de cinq ans, voire de certains adultes, le recrutement des sujets dépend de règles funéraires locales et différenciées, indépendantes du caractère monumental de la nécropole. Cette intégration des sujets dans un espace funéraire spécifique ne représente, en outre, qu'un deuxième trait culturel des pratiques mortuaires Cerny : l'inhumation des sujets dans une sépulture de type « Balloy » ou de type « Orville » traduit, en amont, un geste différentiel et sélectif. La pratique attestée de l'incinération et la probable présence de sépultures d'un autre type, potentiellement hors sol, illustrent aussi la variabilité du traitement des morts.

Ces modalités sélectives basées sur des critères d'âge et de sexe ne constituent évidemment qu'un seul paramètre à l'origine du choix d'inhumer ou de ne pas inhumer les défunts dans ces premières nécropoles du Bassin parisien. Parmi les autres critères, qui ont guidé le recrutement de chaque ensemble, figure l'identité sociale de l'individu. C'est en effet à ce paramètre que fait référence la littérature, pour envisager l'inhumation d'une « caste » dans les sépultures monumentales. L'identification d'une hiérarchie entre différentes catégories de sujets, au sein d'un schéma organisationnel codifié et répété de nécropole en nécropole, éclaire les statuts et les fonctions des inhumés. Au centre de ce dispositif, une minorité d'individus « hors norme » occupe une place privilégiée : les hommes à spatule « tour Eiffel ». Intégrés de façon

complémentaire, les « chasseurs » sont individualisés : ces hommes, plus nombreux, sont détenteurs d'un équipement spécifique, qui fait référence à l'activité de la chasse dont ils ont été les acteurs effectifs.

La place qu'occupent les enfants dans les pratiques funéraires du groupe, étaye de manière significative la notion d'héritage des statuts, tout en précisant les modalités d'un système probablement multiforme. La population immature inhumée dans les nécropoles Cerny ne correspond pas à une entité homogène. Ces sujets, qui montrent une intégration différenciée dans la structuration funéraire du groupe, illustrent divers statuts indépendamment de leur âge au décès. Plusieurs enfants jouissent d'une position particulière, proche sinon identique de celles d'adultes masculins. Parmi eux se trouvent des « chasseurs posthumes » : ce statut, qui semble hérité, prévaut sur l'acte de chasser, activité à laquelle ces enfants pourraient être prédestinés. Au regard des différences identitaires décelées entre les hommes et les femmes adultes, nous avons fait le postulat que les distinctions observées chez les enfants pouvaient être corrélées à leur identité sexuelle.

La traduction hiérarchique du fonctionnement des nécropoles monumentales est intimement corrélée à la conviction que le « reste de la population » est inhumé dans des nécropoles « ordinaires ». L'analyse des deux nécropoles plates du corpus ne soutient pas cette hypothèse. D'une part, l'organisation funéraire élaborée de ces ensembles réfute définitivement la thèse d'une implantation aléatoire des sépultures. D'autre part, leur mode de fonctionnement ne s'inscrit pas dans un schéma d'opposition vis-à-vis des nécropoles monumentales. Loin d'apparaître marginalisés, ou relégués à un niveau « ordinaire » de la structuration sociale du Cerny, les défunts témoignent des mêmes égards funéraires que ceux dédiés aux individus des sépultures monumentales. L'identification, au sein des nécropoles plates, d'un modèle organisationnel autour d'un homme à spatule « tour Eiffel », personnage principal des nécropoles à structure de type Passy, pose la question de la signification des monuments. La correspondance des statuts entre les sujets inhumés à l'intérieur et à l'extérieur des enclos suggère que l'identité sociale des défunts n'est pas la seule *raison d'être* du monumentalisme funéraire Cerny.

Différentes des enclos allongés de type Passy érigés en matériaux périssables, les structures non collectives mégalithiques de type Malesherbes sont traditionnellement rattachées à l'étape ancienne de la culture de Cerny. Les nouvelles datations radiocarbone contestent l'interprétation diachronique des deux entités funéraires. Alors que l'émergence précoce des monuments de type Passy, au moins dès 4700 avant J.-C., doit dorénavant être acceptée, les sépultures sous dalle présentent un intervalle similaire qui, en l'état, semble simplement plus resserré dans le temps. Combinées à nos résultats archéo-anthropologiques, ces données ouvrent la voie d'une nouvelle conception de l'affiliation entre ces deux faciès monumentaux. Leur distance typologique est soulignée par une distinction significative des positions d'inhumation associées : « étendue » et « repliée ». Cette bipartition traduit vraisemblablement le maintien de traditions culturelles différenciées, dont les origines pourraient être locales d'un côté, orientales de l'autre. Les deux entités présentent, de surcroît, des caractéristiques biologiques distinctes. À la lumière de ces résultats, l'unité culturelle du Cerny doit nécessairement être remise en question.

En perdant le statut de faciès chronologiques constitutifs d'une même culture, le lien entre l'ensemble des sépultures sous dalle de type Malesherbes d'une part, l'ensemble des monuments de type Passy et des nécropoles plates d'autre part, apparaît ténu et ne semble refléter, au plus, qu'une même « ambiance culturelle ». En adoptant un système funéraire de type monumental, ces

deux groupes traduisent, certes, des comportements généraux similaires. Or, en prenant une valeur générale, ce phénomène peut sans-doute être attribué au trait « supra-culturel », qui outrepasse le concept de la culture régionale et s'étend, au cours du V^e^ et début du IV^e^ millénaire, sur une partie importante de l'Europe. Les deux entités monumentales du Bassin parisien s'apparentent ainsi à deux groupes contemporains, dont les interactions sont manifestes, mais qui demeurent relativement différenciés.

Il sera nécessaire de replacer nos résultats dans un contexte chronologique et géographique plus large, afin de mieux saisir les facteurs responsables de la distinction funéraire et biologique des ensembles de type Malesherbes et de type Passy. Les groupes au sein desquels la double tradition sépulcrale Cerny semble puiser ses racines, nous apparaissent les plus appropriés : le *Mittelneolithikum* d'une part, le Villeneuve-Saint-Germain d'autre part. Les perspectives de ce travail s'inscrivent également dans l'approfondissement de l'analyse du phénomène monumental de type Passy. Au vu du nombre de sites repérés par prospections aériennes, le corpus de nécropoles actuellement explorées peut en théorie être doublé. D'une part, ces données permettraient de poursuivre les analyses archéo-anthropologiques et d'affiner la compréhension de la structuration funéraire du groupe. D'autre part, ces nouvelles analyses pourraient prendre en compte d'autres approches biologiques, peu accessibles à l'époque où les sites étudiés dans ce travail ont été mis au jour. La perspective de nouvelles explorations de terrain autoriserait l'anticipation d'un protocole adapté pour le prélèvement systématique d'échantillons, en vue d'analyses génétiques et isotopiques. Les premières seront cruciales pour étayer certains de nos résultats, comme l'identité sexuelle des enfants-chasseurs ou la nature de la « parenté biologique » que nous avons suspectée entre plusieurs défunts, réunis dans le même dispositif funéraire (monument, locus). Ces analyses pourront, en outre, préciser le lien entre les différents types de sites en termes d'identité génétique (haplogroupes), tant pour l'origine paternelle que maternelle. Les marqueurs isotopiques, au-delà d'une contribution à la connaissance des comportements alimentaires, permettront aussi de discuter les migrations à l'échelle du sujet, éventuels facteurs de variabilité funéraire individuelle, dans cette société en pleine mutation.

Bibliographie

ALLARD P., ANDRÉ M.-F., CHAMBON P., LAFAGE F. et PRAUD I. (1998) La sépulture collective de Vignely, La Porte aux Bergers (Seine-et-Marne), *in :* Gutherz X. et Joussaume R. (éd), *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France,* Actes du 21e Colloque interrégional sur le Néolithique (14-16 oct. 1994, Poitiers), Ministère de la Culture et de la Communication, p. 395-402.

ALT K. W., JEUNESSE C., BUITRAGO-TELLEZ C., WACHTER R., BOES E. et PICHLER S. (1997) Evidence for stone age cranial surgery. *Nature* 387, p. 360.

ALT K. W. et TÜRP J. C. (1998) Hereditary Dental Anomalies. *in :* Alt K. W., Rösing F. W. et Teshler-Nicola M. (éd), *Dental Anthropology Fundamentals, Limits and Prospects*, Gustav-Fisher. Stuttgart, p. 97-128.

AMMERMAN A.-J. et CAVALLI-SFORZA L. L. (1984) *The neolithic transition and the genetics of populations in Europe*. Princeton University Press, New Jersey, 200 p.

ANDRUSHKO V. A. et VERANO J. W. (2008) Prehistoric Trepanation in the Cuzco Region of Peru : A View Into an Ancient Andean Practice. *American Journal of Physical Anthropology* 137, p. 4-13.

ANGEL L. (1966) Porotic hyperostosis, anemia, malarias and marshes in the prehistoric Eastern Mediterranean. *Science* 153, p. 760-763.

ARBOGAST R.-M., BACH S. et SIMONIN D. (2003) Étude spatiale d'une nécropole Cerny : Les Fiefs à Orville (Loiret), *in :* Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 199-218.

ARKING R. (1998) *Biology of Aging: Observations and Principles. 2nd Edition.* Englewood Cliffs, Prentice Hall, 420 p.

AUFDERHEIDE A. C. et RODRIGUEZ-MARTIN C. (1998) *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, 478 p.

AUGEREAU A. (1993) *Evolution de l'industrie du silex du Ve au IVe millénaire avant J.-C. dans le sud-est du Bassin parisien*, Université de Paris I, Thèse de Doctorat, 220 p.

AUGEREAU A. (1997) L'économie lithique dans la culture de Cerny : homogénéité, variabilité et comparaisons avec les cultures de la seconde moitié du Ve millénaire, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 269-284.

AUGEREAU A. (2004) L'industrie du silex du Ve au IVe millénaire dans le sud-est du Bassin parisien. Rubané, Villeneuve-Saint-Germain et groupe de Noyen. *Documents d'archéologie française* 97, 220.p.

AUGEREAU A. et CHAMBON P. (2003) Nature et statut des mobiliers funéraires de la nécropole chasséenne de Monéteau (Yonne), *in :* Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 131-145.

AUGEREAU A. et CHAMBON P. avec la collaboration de SIDERA I. (2006) Les occupations néolithiques de Monéteau "Sur Macherin" Yonne : données préliminaires, *Revue Archéologique de l'Est*, 54, p. 51-70.

AUGEREAU A., LEROYER C. et TRESSET A. (1993) La transition Néolithique ancien/ moyen dans la vallée de la Petite-Seine, *in* : Blanchet J.-C., Bulard A., Constantin C., Mordant D. et Tarrête J. (éd), *Le Néolithique au quotidien,* Actes du 16e Colloque interrégional sur le Néolithique (5-6 nov. 1989, Paris), Documents d'Archéologie Française, 39, p. 94-105.

AUGEREAU A. et MORDANT D. (1993) L'enceinte néolithique Cerny des Réaudins à Balloy (Seine-et-Marne), *in* : *Paléoenvironnement et actualité,* Actes des journées archéologiques d'Île-de-France, Meaux, Nemours : Groupement archéologique de Seine-et-Marne, 1, p. 97-109.

AYKROYD R.-G., LUCY D., POLLARD A.-M. et ROBERTS C.-A. (1999) Nasty, Brutish, but not necessarily short: A reconsideration of the statistical methods used to calculate age at death from adult human skeletal and dental age indicators. *American Antiquity* 64 (1), p. 55-70.

BAILLOUD G. (1964) *Le néolithique dans le Bassin parisien.* IIe supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, 394 p.

BAILLOUD G. (1971) Le Néolithique danubien et le Chasséen dans le Nord et le Centre de la France, *in : Les débuts du Néolithique de l'Orient à l'Europe du Nord*, Fundamenta, Série A, 3 (6), p. 201-245.

BAILLOUD G. (1974) *Le Néolithique dans le Bassin Parisien - seconde édition.* CNRS, Paris, 433 p.

BAILLOUD G. (1976) Le Néolithique en Picardie. *Revue Archéologique de l'Oise* 7, p. 10-28.

BAILLOUD G. (1982) Vue d'ensemble sur le Néolithique de la Picardie. *Revue archéologique de Picardie* 4, p. 5-35.

BAILLOUD G. (1997) Introduction, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 19-22.

BAKELS C. (1997) Le blé dans la culture de Cerny, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 315-318.

BAZZANELLA M. (1997) Les vases à ouverture carrée en Europe occidentale, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 557-574.

BECKETT S. et LOVELL N. C. (1994) Dental disease evidence for agricultural intensification in the Nubian C-Group. *International Journal of Osteoarchaeology* 4, p. 223-240.

BELLO S., SIGNOLI M., RABINO MASSA E. et DUTOUR O. (2002) Les processus de conservation différentielle du squelette des individus immatures. Implications sur les reconstitutions paléodémographiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 14 (3-4), p. 245-262.

BERNARDINI O., DELNEUF M., FONTON M. et PEYRE E. (1983) Une sépulture Grossgartach à Passy (Vallée de l'Yonne). *Bulletin de la Société préhistorique française, Séances mensuelles* 80 (3), p. 68-69.

BERNARDINI O., DELNEUF M., FONTON M., PEYRE E. et SIDERA I. (1992) La sépulture "Grossgartach" de la Sablonnière à Passy (Yonne) : aspects archéologiques, *in : Actes du 11e Colloque interrégional sur le Néolithique (5-7 oct. 1984, Mulhouse)*, Association internéo, p. 119-130.

BERRY A.-C. et BERRY R.-J. (1967) Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of Anatomy* 101 (2), p. 361-379.

BIDEAU A. (1983) Les mécanismes autorégulateurs des populations traditionnelles. *Annales. Economies, Sociétés, Civilisations* 5, p. 1040-1057.

BIERMANN E. (1997) *Grossgartach und Oberlauterbach. Interregionale Beziehungen im süddeutschen Mittelneolithikum*, Bonn, 126 p.

BLACK S. et SCHEUER L. (1996) Age Changes in the Clavicle: from the Early Neonatal Period to Skeletal Maturity. *International Journal of Osteoarchaeology* 6 (5), p. 425-434.

BLAKEY M. L. et ARMELAGOS G. (1985) Deciduous Enamel Defects in Prehistoric Americans from Dickson Mounds : Prenatal and Postnatal Stress. *American Journal of Physical Anthropology* 66 (4), p. 371-380.

BOCQUENTIN F. (2003) *Pratiques funéraires, paramètres biologiques et identités culturelles au Natoufien : une analyse archéo-anthropologique*, Université de Bordeaux 1, Thèse de Doctorat (non publiée), 632 p.

BOCQUENTIN F., SELLIER P. et MURAIL P. (2001) La population natoufienne de Mallaha (Eynan, Israël) : dénombrement, âge au décès et recrutement funéraire. *Paléorient* 27 (1), p. 89-106.

BOCQUENTIN F., SELLIER P. et MURAIL P. (2005) Abrasion dentaire et travail spécialisé dans la population Natoufienne de Mallaha (Israël). *Comptes Rendus Paléovol* 4, p. 351-357.

BOCQUET-APPEL J.-P. et MASSET C. (1977) Estimateurs en paléodémographie. *L'Homme* 17 (4), p. 65-90.

BOCQUET-APPEL J.-P. et MASSET C. (1982) Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution* 11 (4), p. 321-333.

BODDINGTON A. (1987) Chaos, disturbance and decay in an Anglo-Saxon cemetery. *in :* Boddington A., Garland A. N. et Janaway R. (éd), *Death, decay and reconstruction. Approaches to archaeology and forensic science*, Manchester University Press. Manchester, p. 27-47.

BOËS E. (2003) Comportements funéraires, modifications sociales et mentalités, aux VI^{e} et V^{e} millénaires avant J.-C. en Alsace, *in :* Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 33-44.

BONNARDIN S. (2003) La parure funéraire des 6^{e} et 5^{e} millénaire avant J.-C. dans le Bassin parisien et le plaine du Rhin supérieur, *in :* Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 99-114.

BOSTYN F. et LANCHON Y. (1992) *Jablines "Le Haut Château" (Seine-et-Marne). Une minière de silex au Néolithique.* Documents d'archéologie française, 35, 246 p.

BOUCHET M., BRUNET P., JACOBIESKI G. et LANCHON Y. (1996) *Il y a 7000 ans en vallée de Marne : premiers labours, premiers villages.* Catalogue de l'exposition. APRAIF, Musée municipal de Lagny-sur-Marne, Shale, 48 p.

BOUJOT C. et CASSEN S. (1992) Le développement des premières architectures funéraires monumentales en France occidentale, *in : Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du Mégalithisme*, Actes du 17^{e} Colloque interrégional sur le Néolithique (29-31 oct. 1990, Vannes), Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°5, p. 195-211.

BOURDEAU C. (1997) L'enceinte de Balloy, "Les Réaudins" (Seine-et-Marne). Céramique Cerny décorée / non décorée : une dichotomie affirmée, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 93-110.

BRÄUER G. (1988) Osteometrie. *in :* Knussmann R. (éd), *Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Zugleich 4. Auflage des Lehrbuchs der Anthropologie begründet von R. Martin. Band I/1. Wesen und Methoden der Anthropologie*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, p. 160-223.

BROCA P. (1877) Sur la trépanation du crâne et les amulettes crâniennes à l'époque néolithique. But de la trépanation posthume. Description des amulettes crâniennes. *Revue d'Anthropologie* 6, p. 193-225.

BROTHWELL D. R. (1965) *Digging up Bones*. British Museum (Natural History), London, 194 p.

BRUZEK J. (1991) *Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal. Implication à l'étude du dimorphisme sexuel de l'Homme fossile*, Muséum d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Thèse de doctorat (non publiée), 390 p.

BRUZEK J. (1992) Fiabilité des fonctions discriminantes dans la détermination sexuelle de l'os coxal. Critiques et propositions. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 4, p. 67-104.

BRUZEK J. (1996) Interprétation biologique de séries archéologiques : impact d'une diagnose sexuelle erronée à partir de la simulation dans un échantillon de sexe connu. *in :* Buchet L. (éd), *L'identité des populations archéologiques, XVI^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Editions ADCPA. Sophia Antipolis, p. 415-425.

BRUZEK J. (2002) A method for visual determination of sex using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology* 117, p. 157-168.

BRUZEK J. et MURAIL P. (2006) Methodology and Reliability of Sex Determination From the Skeleton. *in :* Schmitt A. (éd), *Forensic Anthropology and Medicine. Complementary Sciences From Recovery to Cause of Death*, Human Press Inc. Totowa, New Jersey, p. 225-242.

BRUZEK J., SCHMITT A. et MURAIL P. (2005) Identification biologique individuelle en paléoanthropologie. Détermination du sexe et de l'âge au décès à partir du squelette. *in :* Dutour O., Hublin J.-J. et Vandermeersch B. (éd), *Objets et Méthodes en Paléoanthropologie*. Paris, p. 217-245.

BRUZEK J., SELLIER P. et TILLIER A.-M. (1997) Variabilité et incertitude de l'estimation de l'âge des non-adultes : le cas des individus morts en période périnatale, *in* : *L'enfant, son corps, son histoire,* Actes des 7^e Journées anthropologiques, APDCA, p. 187-200.

BUIKSTRA J. E. et UBELAKER D. H. (1994) *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains: Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History*. Arkansas Archeological Survey Survey Report Number 44, Arkansas, 218 p.

BUQUET-MARCON C., CHARLIER P. et SAMZUN A. (2009) A possible Early Neolithic amputation at Buthiers-Boulancourt (Seine-et-Marne), France. *Antiquity* 83 (322).

BURNEZ-LANOTTE L., CASPAR J.-P. et CONSTANTIN C. (2001) Rapports chronologiques et culturels entre Rubané et Groupe de Blicquy à Vaux-et-Borset (Hesbaye, Belgique). *Bulletin de la Société préhistorique française* 98 (1), p. 53-76.

CAPASSO L. et DITOTA G. (1996) Possible Therapy for Headacaches in Ancient Times. *International Journal of Osteoarchaeology* 6, p. 316-319.

CAPASSO L., KENNEDY K.-A.-R. et WILCZAK C. A. (1999) *Atlas of Occupational Markers on Human Remains*. Edigrafital S.P.A, Teramo, 183 p.

CAPTIER G., BIGORRE M., RAKOTOARIMANANA J. L., LEBOUCQ N. et MONTOYA P. (2005) Etude des variations morphologiques des scaphocéphalies. Implications pour leur systématisation. *Annales de Chirurgie plastique esthétique* 50, p. 715-722.

CARRÉ H. (1983) *Compte-rendu du sauvetage programmé de Passy 89 "La Sablonnière". Parcelle ZA 42. Campagne 1983. Le village danubien (fin), les structures longues et les sépultures néolithiques*, (Rapport non publié), 35 p.

CARRÉ H. (1984) Habitats danubiens Seine-Yonne : Les maisons de Passy, *in : Influences méridionales dans l'Est et le Centre-Est de la France au néolithique. Le rôle du Massif central*, Actes du 8e Colloque interrégional sur le Néolithique (3-4 oct. 1981, Le Puy en Velay), Centre de Recherches et d'Etudes Préhistoriques de l'Auvergne, Cahier n°1, p. 15-24.

CARRÉ H. (1985) *Sauvetage programmé de Passy 89 "La Sablonnière". Campagne de fouille 1985*, (Rapport non publié), 55 p.

CARRÉ H. (1993) Spatules, statuettes, état de la pensée et culte au Néolithique, *in : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes*, Actes du 13e Colloque interrégional sur le Néolithique (10-12 oct 1986, Metz), Documents d'Archéologie Française, 41, p. 145-150.

CARRÉ H. (1995a) La céramique des sépultures des monuments de Passy (Yonne). Rites funéraires et réflexions sur l'aspect figuratif, *in : Actes du 19e Colloque interrégional sur le Néolithique (1992, Amiens)*, Revue archéologique de Picardie, Numéro spécial 9, p. 63-81.

CARRÉ H. (1995b) Les formes des vases de Passy (Yonne) et leur contenance, *in : Actes du 20e Colloque interrégional sur le Néolithique (1993, Evreux)*, Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°7, p. 21-29.

CARRÉ H. (1996) Passy (Yonne) et sa céramique : sites habités et sépultures, *in : La Bourgogne entre les bassins Rhénan, Rhodanien et Parisien : Carrefour ou frontière ?*, Actes du 18e Colloque interrégionnal sur le Néolithique (25-27 oct. 1991, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°14, p. 307-338.

CARRÉ H. (2006) Réponse à "Passy nous interpelle" : Recherches sur les occupations de Passy, *in : Impacts interculturels au Néolithique moyen*, Actes du 25e Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°25, p. 117-127.

CARRÉ H., FONTON M. et DUHAMEL P. (1996) La nécropole monumentale néolithique de Passy (Yonne), *in* : Mohen J.-P. (éd), *La vie préhistorique,* Complément des Actes du XXIIIe congrès préhistorique de France, "Le temps de la Préhistoire", 1989, p. 436-439.

CASELITZ P. (1998) Caries. Ancient Plague of Humankind. *in :* Alt K. W., Rösing F. W. et Teshler-Nicola M. (éd), *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits and Prospects*, Gustav-Fischer. Stuttgart, p. 203-226.

CASTEX D. (1990) Insertion du grand pectoral et du grand rond sous forme de fosse. Problème du recrutement au sein de la nécropole de Saint-Jean-des-Vignes à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 185-189.

CASTEX D. (1994) *Mortalité, morbidité et gestion de l'espace funéraire au cours du Haut Moyen Âge*, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat (non publiée), 329 p.

CASTEX D. (2007) Les anomalies démographiques : Clefs d'interprétation des cimetières d'épidémies en archéologie, *in* : Castex D. et Cartron I. (éd), *Epidémies et crises de mortalité du passé,* Actes des séminaires de la Maison des Sciences de l'Homme (Bordeaux, 2005), Ausonius, 15, p. 109-138.

CASTEX D., COURTAUD P. et HAMBUCKEN-BONTEMPI A. (1993) La détermination sexuelle des séries archéologiques : la validité de certains caractères "extra-coxaux". *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 5 (1-2), p. 225-236.

CAVALLI-SFORZA L. L., MENOZZI P. et PIAZZA A. (1994) *The History and Geography of Human Genes*. Princeton University Press, 1059 p.

CHAMBON P. (1997) La nécropole de Balloy "Les Réaudins". Approche archéo-anthropologique, *in* : Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 489-498.

CHAMBON P. (2003a) *Les morts dans les sépultures collectives néolithiques en France : du cadavre aux restes ultimes*. XXV[e] Supplément à Gallia Préhistoire, 395 p.

CHAMBON P. (2003b) Revoir Passy à la lumière de Balloy : les nécropoles monumentales Cerny du bassin Seine-Yonne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 100 (3), p. 505-515.

CHAMBON P. (2005) Des morts aux vivants. Population et société au Néolithique. *in :* Guilaine J. (éd), *Populations néolithiques et environnements*. Paris, p. 21-40.

CHAMBON P. et AUGEREAU A. (2009) Le mobilier en contexte funéraire chasséen dans le Bassin parisien, *in : De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 191-203.

CHAMBON P., DELOR J.-P., AUGERAU A., GIBAJA BAO J. F., MEUNIER K., THOMAS A. et MURAIL P. (2010) La nécropole du Néolithique moyen de Sur les Pâtureaux à Chichery (Yonne). *Gallia Préhistoire* 52, p. 117-192.

CHAMBON P. et LANCHON Y. (2003) Les structures sépulcrales de la nécropole de Vignely (Seine-et-Marne), *in* : Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 159-173.

CHAMBON P. et LECLERC J. (2007) Les tombes multiples dans le Néolithique français : aléa statistique ou pratique institutionnalisée? *Bulletin de la Société préhistorique française* 104 (2), p. 289-306.

CHAMBON P., MORDANT D. et PARIAT J.-G. (2007) Sépultures du Néolithique moyen en Bassin parisien. Le cas des architectures sépulcrales, *in* : Le Brun-Ricalens F., Valotteau F. et Hauzeur A. (éd), *Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan,* Actes du 26[e] Colloque interrégional sur le Néolithique (8-9 nov. 2003, Luxembourg), Archeologia Mosellana, 7, p. 445-466.

CHAMBON P. et PÉTILLON J.-M. (2009) Des chasseurs Cerny ? *Bulletin de la Société préhistorique française* 106 (4), p. 761-783.

CHAMBON P. et THOMAS A. (2010) The first monumental cemeteries of western Europe: the "Passy type" necropolis in the Paris basin around 4500 BC. *www.jungsteinSite.de*, p. 1-14.

CHAMBON P. et THOMAS A. (sous presse) Approche structurale des nécropoles monumentales du V[e] millénaire dans le bassin Seine-Yonne, *in : Transition, rupture et continuité durant la préhistoire*, Actes du XXVII[e] Congrès Préhistorique de France (Bordeaux - Les Eyzies, 31 mai - 5 juin 2010).

CHANCEREL A. et DESLOGES J. (1998) Les sépultures pré-mégalithiques de Basse-Normandie. *in :* Guilaine J. (éd), *Sépultures d'Occident et genèses des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, Errance. Paris, p. 91-106.

CHANCEREL A., DESLOGES J., DRON J.-L. et SAN-JUAN G. (1992) Le début du Néolithique en Basse-Normandie, *in : Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du Mégalithisme*, Actes du 17[e] Colloque interrégional sur le Néolithique (29-31 oct. 1990, Vannes), Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°5, p. 153-193.

CHAUVET D., SAINTE-ROSE C. et BOCH A.-L. (2010) Le mystère des trépanations préhistoriques, la neurochirurgie serait-elle le plus vieux métier du monde ? *Neurochirurgie* 56, p. 420-425.

CHEGE N., SARTORIS D., TYSON R. et RESNICK D. (1996) Imaging Evaluation of Skull Trepanation Using Radiography and CT. *International Journal of Osteoarchaeology* 6, p. 249-258.

CHILDE V. G. (1925) *The Dawn of European Civilization*, Routltedge, 368 p.

CHILDE V. G. (1929) *The Danube in Prehistory*. Clarenden Press, 479 p.

CHILDE V. G. (1958) *The Prehistory of European Society*. Penguin, books, 185 p.

CIVETTA A. (2010) *Les populations du Néolithique moyen autour du Bassin Lémanique : une approche anthropométrique*, Université de la Méditerranée, Marseille, (non publié) 272 p.

CLEUVENOT E. et HOUËT F. (1993) Proposition de nouvelles équations d'estimation de la stature appliquables pour un sexe indéterminé et basées sur les échantillons de Trotter et Gleser. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 5 (1-2), p. 245-255.

COLAS C. (2006) Cuiry-lès-Chaudardes - Beaurieux. La Plaine - Zone 2 sud. *Bilan Scientifique de la région Picardie* Direction régionale des Affaires culturelle - SRA Picardie - Ministère de la Culture et de la Communication, p. 23.

COLAS C. (2007) Beaurieux - Cuiry-Lès-Chaudardes. La Plaine - Zone 3. *Bilan Scientifique de la région Picardie* Direction régionale des Affaires culturelle - SRA Picardie - Ministère de la Culture et de la Communication, p. 18-19.

COLAS C., BAILLIEU M. et YVES N. (2008) Un bâtiment monumental Cerny à Beaurieux "La Plaine" (Aisne), *in : Actes de la 7e Journée d'information Internéo (22 nov. 2008, Paris)*, INTERNEO-SPF, p. 59-69.

COLAS C., MANOLAKAKIS L., THEVENET C., BAILLIEU M., BONNARDIN S., DUBOULOZ J., FARRUGIA J.-P., MAIGROT Y., NAZE Y. et ROBERT B. (2007) Le monument funéraire Michelsberg ancien de Beaurieux "La Plaine" (Aisne, France), *in* : Besse M. (éd), *Sociétés Néolithiques. Des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques,* Actes du 27e Colloque interrégional sur le Néolithique (1-2 oct. 2005, Neuchâtel), Cahiers d'archéologie romande, p. 329-334.

CONSTANTIN C. (1985) *Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post-Rubané. Le Néolithique le plus ancien en Bassin Parisien et en Hainaut*. B.A.R. International Series, 273, 329 p.

CONSTANTIN C. (1990) A propos du Cerny-Sud : un ensemble culturel néolithique de grande étendue dans le France moyenne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 87, p. 206-216.

CONSTANTIN C. (1992) La céramique de Groupe Cerny dans la Vallée de l'Aisne. *Revue archéologique de Picardie* 1/2, p. 11-26.

CONSTANTIN C. (1995) Quelques précisions sur la notion de Cerny-Sud, *in* : Voruz J.-L. (éd), *Chronologies Néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin Rhodanien,* Actes de la XIe Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (19-20 sept. 1992, Ambérieu-en-Bugey), Documents du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, 20, p. 147-150.

CONSTANTIN C. (1997a) Du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à la Culture de Cerny. La céramique, *in* : Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 65-71.

CONSTANTIN C. (1997b) Le "Cerny-sud" - suite et fin, *in* : Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 187-194.

CONSTANTIN C. et DEMOULE J.-P. (1982) Le groupe de Villeneuve-Saint-Germain dans le Bassin parisien, *in : Le Néolithique de l'Est de la France*, Actes du 7e Colloque interrégional sur le Néolithique (1980, Sens), Société Archéologique de Sens, cahier n°1, p. 65-71.

CONSTANTIN C., FARRUGIA J.-P. et GUICHARD Y. (1995) Deux sites du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Bucy-le-Long (Aisne). *Revue Archéologique de Picardie* 1 (1), p. 3-59.

CONSTANTIN C. et ILETT M. (1997) Une étape finale dans le Rubané récent du Bassin parisien, *in* : Jeunesse C. (éd), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine,* Actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (27-29 oct. 1995, Strasbourg) Supplément aux Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, p. 207-300.

CONSTANTIN C. et MANOLAKAKIS L. (1991) Le groupe d'Augy-Sainte-Pallaye et le Néolithique de la Loire, *in : La région Centre, carrefour d'influences ?*, Actes du 14e Colloque interrégional sur le Néolithique (16-18 oct. 1987, Blois), Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, Supplément, p. 45-51.

CONSTANTIN C., MORDANT D. et SIMONIN D. (1997a) La culture de Cerny et le Chalcolithique de la terminologie européenne, *in* : Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 701-710.

CONSTANTIN C., MORDANT D., SIMONIN D. (éd) (1997b) *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*, Nemours, Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, 740 p.

COQUEUGNIOT H., GIACOBINI G. et MERBA G. (2002) L'utilisation de caractères morphologiques dans la diagnose sexuelle des mandibules d'enfants. Application à la collection ostéologique de Turin (Italie). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 14 (1-2), p. 131-139.

COUDART A. (1982) A propos de la maison néolithique danubienne (1), *in : Le Néolithique de l'Est de la France*, Actes du 7e Colloque interrégional sur le Néolithique (1980, Sens), Société Archéologique de Sens, cahier n°1, p. 3-23.

COUDART A. (1993) De l'usage de l'architecture domestique et de l'anthropologie sociale dans l'approche des sociétés néolithiques, *in : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes*, Actes du 13e Colloque interrégional sur le Néolithique (10-12 oct 1986, Metz), Documents d'Archéologie Française, 41, p. 114-135.

COUDART A. (1998) *Architecture et société néolithique. L'unité et la variance de la maison danubienne.* Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 238 p.

COUDART A., MANOLAKAKIS L. et DEMOULE J.-P. (1999) Egalité et inégalité sociales en Europe aux VIe et Ve Millénaires avant notre ère. *in :* Descola P., Hamel J. et Lemonnier P. (éd), *La Production du Social. Autour de Maurice Godelier*, Paris, Fayard, p. 267-288.

COURTAUD P. (1996) "Anthropologie de sauvetage" : vers une optimisation des méthodes d'enregistrement. Présentation d'une fiche anthropologique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 8 (3-4), p.157-167.

COX M. (2000) Ageing adults from the Skeleton. *in :* Cox M. et Mays S. (éd), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Greenwich Medical Media. London, p. 61-81.

CRUBÉZY É. (1988) *Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale : Canac (Aveyron)*, Université de Montpellier 1, Thèse de Médecine (non publiée), 417 p.

CRUBÉZY É. (1991) *Caractères discrets et évolution. Exemple d'une population nubienne : Missiminia (Soudan)*, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat (non publiée), 684 p.

CRUBÉZY É. (1993) Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis : Diagnosis and importance in Paleopathology. *Journal of Paleopathology* 3 (2), p. 107-118.

CRUBÉZY É., BRUZEK J. et GUILAINE J. (2003) La transition mésolithique/ néolithique en Europe et dans le bassin Méditerrannéen : l'apport des nécropoles de Vedrovice et Nitra-Horné Krskany. *in :* Bruzek J., Vandermeersch B. et Garralda M. D. (éd), *Changements biologiques et culturels en Europe de la fin du paléolithique moyen au néolithique, Hommage à Jan Jelinek*, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, p. 185-199.

CRUBEZY E., BRUZEK J., GUILAINE J., CUNHA E., ROUGE D. et JELINEK J. (2001) The antiquity of cranial surgery in Europe and in the Mediterranean basin. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series IIA - Earth and Planetary Science* 332 (6), p. 417-423.

CRUBÉZY É., GOULET J., BRUZEK J., JELINEK J., ROUGE D. et LUDES B. (2002) Epidémiologie de l'arthrose et des enthésopathies dans une population européenne d'il y a 7700 ans. *Revue du Rhumatisme* 69, p. 1217-1225.

CRUBÉZY É., LUDES B. et GUILAINE J. (2005) Génétique et Peuplements néolithiques. *in :* Guilaine J. (éd), *Populations néolithiques et environnements*, Errance. Paris, p. 43-60.

CRUBÉZY É. et SELLIER P. (1990a) Caractères discrets et organisation des ensembles sépulcraux. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 171-178.

CRUBÉZY É. et SELLIER P. (1990b) Liens de parenté et populations inhumées. *Nouvelles de l'archéologie* 40, p. 35-38.

CRUBÉZY É., TELMON N., SEVIN A., PICARD J., ROUGE D., LARROUY G., BRAGA J., LUDES B. et MURAIL P. (1999) *Microévolution d'une population historique. Étude des caractères discrets de la population de Missiminia (Soudan, IIIe-VIe siècle).* Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 11 (1-2), 213 p.

CUCINA A. (2002) Brief Communication: Diachronic Investigation of Linear Enamel Hypoplasia in Prehistoric Skeletal Samples From Trentino, Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 119 (3), p. 283-287.

CUCINA A., LUCCI M., VARGIU R. et COPPA A. (1999) Dental Evidence of Biological Affinity and Environmental Conditions in Prehistoric Trentino (Italy) Samples from the Neolithic to the Early Bronze Age. *International Journal of Osteoarchaeology* 9 (6), p. 404-416.

CUK T., LEBEN-SELJAK P. et STEFANCIC M. (2001) Lateral asymmetry of human long bones. *Variability and Evolution* 9, p. 19-32.

CUNHA E. (1994) *Paleobiologia das pupulacoes medievais portuguesas*, Université de Coimbra, Thèse de doctorat, (non publié) 423 p.

CUNHA E. et UMBELLINO C. (2003) Paleobiology of the Mesolithic-Neolithic transition in Portugal : the state of knowledge. *in :* Bruzek J., Vandermeersch B. et Garralda M. D. (éd), *La transition mésolithique/ néolithique en Europe et dans le bassin Méditerrannéen : l'apport des nécropoles de Vedrovice et Nitra-Horné Krskany*, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, p. 159-168.

DAGOBERT C., PETIT C. et DUHAMEL P. (2006) Approche géoarchéologique de la nécropole monumentale d'Escolives-Sainte-Camille (Yonne). Un site en bordure de chenal de l'Yonne à l'époque néolithique, *in : Impacts interculturels au Néolithique moyen*, Actes du 25e Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°25, p. 167-183.

DASTUGUE J. (1959) Un orifice crânien préhistorique. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 10, p. 357-363.

DASTUGUE J. (1962) Paléopathologie. *in :* Ferembach D. (éd), *La nécropole épipaléolithique de Taforalt, Maroc oriental*, CNRS. Paris, p. 133-158.

DEBONO L., MAFART B., GUIPERT G. et JEUSEL E. (2004) Application pratique de la méthode d'estimation de l'âge au décès de Schmitt et Broqua (2000). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 16 (1-2), p. 115-120.

DELOR J.-P. (1983) *Compte rendu de fouille de sondage effectuée sur la commune de Chichery (89) - "Sur les Pâtureaux".* Rapport d'opération de fouille, Dijon, SRA de Bourgogne (non publié), 40 p.

DELOR J.-P. (1984) *Fouille de la Nécropole Néolithique de Chichery "Sur les Pâtureaux" - Compte rendu des fouilles effectuées sur la commune de Chichery (89).* Rapport d'opération de fouille, Dijon, SRA de Bourgogne (non publié), 111 p.

DELOR J.-P. (1985) Informations archéologiques circonscription de Bourgogne - Yonne : Chichery. *Gallia Préhistoire* 28 (2), p. 197-198.

DELOR J.-P. (1991) L'auxerrois : L'Yonne et l'éventail de ses affluents. Fascicule d'excursion proposé lors du 18e Colloque interrégionnal sur le Néolihtique (25-27 oct. 1991, Dijon). *in : La Bourgogne entre les bassins Rhénan, Rhodanien et Parisien : Carrefour ou frontière ?*

DELOR J.-P. (1999) Le Néolithique de la vallée de l'Yonne (France) à travers la prospection aérienne. *Revue archéologique de Picardie* 17 (1), p. 409-415.

DELOR J.-P., GENREAU F., HEURTAUX A., JACOB J.-P., LEREDDE H., NOUVEL P. et PELLET C. (1997) L'implantation des nécropoles monumentales au sud du bassin parisien, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 381-395.

DEMOULE J.-P. (1995) Les datations au Carbone 14 sont-elles utiles ?, *in : Actes du 20e Colloque interrégional sur le Néolithique (1993, Evreux)*, Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°7, p. 135-138.

DEMOULIN F. (1986) Techniques anthropologiques. *in :* Ferembach D., Susanne C. et Chamla M. C. (éd), *L'homme, son évolution, sa diversité*. Paris.

DESLOGES J. (1997) Les premières architectures funéraires de Basse-Normandie, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 515-539.

DHELLEMMES P., PELLERIN P., VINCHON M. et CAPON N. (2002) Quand et comment faut-il opérer une craniosténose ? *Ann Fr Anesth Réanim* 21, p. 103-110.

DONLON D. A. (2000) The Value of Infracranial Nonmetric Variation in Studies of Modern Homo sapiens: An Australian Focus. *American Journal of Physical Anthropology* 113, p. 349-368.

DRIEU A. (1941) La trépanation au Néolithique. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 38 (5-6), p. 105-112.

DUBOULOZ J. (1994) Sur le vase dit 'Grossgartach' de Passy-sur-Yonne : épilogue pour une attribution culturelle. *Bulletin de la Société préhistorique française* 91 (6), p. 385-393.

DUBOULOZ J. (2003) Datation absolue du premier Néolithique du Bassin parisien : complément et relecture des données RRBP et VSG. *Bulletin de la Société préhistorique française* 100 (4), p. 671-689.

DUBOULOZ J. et LANCHON Y. (1997) Cerny et Roessen en Bassin parisien, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du colloque international de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 239-265.

DUDAY H. (1981) La place de l'anthropologie dans l'étude des sépultures anciennes. *Cahiers d'Anthropologie (Paris)* 1, p. 27-42.

DUDAY H. (1987) Contribution des observations ostéologiques à la chronologie interne des sépultures collectives. *in :* Duday H. et Masset C. (éd), *Anthropologie physique et Archéologie : Méthodes d'étude des sépultures*, CNRS. Paris, p. 89-104.

DUDAY H. (1995) Anthropologie de "terrain", archéologie de la mort, *in : La Mort. Passé, Présent, Conditionnel*, Actes du colloque du Groupe Vendéen d'Etude Préhistorique (18-19 Juin 1994, La Roche-sur-Yon), p. 33-58.

DUDAY H. (2005) L'archéothanatologie ou l'archéologie de la mort. *in :* Dutour O., Hublin J.-J. et Vandermeersch B. (éd), *Objets et méthodes en paléoanthropologie*. Paris, p. 153-216.

DUDAY H., COURTAUD P., CRUBEZY E., SELLIER P. et TILLIER A.-M. (1990) L'anthropologie "de terrain": Reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 29-50.

DUDAY H., DEPIERRE G. et JANIN T. (2000) Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France, *in :* Dedet B., Gruat P., Marchand G., Py M. et Schwaller M. (éd), *Archéologie de la Mort, Archéologie de la Tombe au Premier Âge du Fer,* Actes du XXIe Colloque International de l'Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer, Conques - Montrozier, 8-11 mai 97, Lattes, p. 7-29.

DUDAY H., LAUBENHEIMER F. et TILLIER A.-M. (1995) *Sallèles d'Aude. Nouveau-nés et nourrissons gallo-romains*. Gallia Préhistoire, Paris, 146 p.

DUDAY H. et SELLIER P. (1991) L'archéologie des gestes funéraires et la taphonomie. *Les nouvelles de l'archéologie* 40, p. 12-14.

DUHAMEL P. (1983) *Le gisement néolithique et protohistorique de Richebourg à Passy (Yonne), Campagne de fouilles de sauvetage programmées 1983*, Direction des antiquités préhistoriques de Bourgogne, Rapport non publié.

DUHAMEL P. (1985) *Nécropoles et habitats de la boucle de Passy-Véron (Yonne), sauvetage programmé, 1985.*, Rapport de fouilles, SRA de Bourgogne, non publié.

DUHAMEL P. (1986) *Nécropoles et habitats de la boucle de Passy-Véron (Yonne), sauvetage programmé, 1986*, Rapport de fouilles, SRA de Bourgogne, non publié.

DUHAMEL P. (1990) Passy, Richebourg, La Sablonnière. *in :* Delor J.-P. et Rolley C. (éd), *L'Yonne et son passé, 30 ans d'archéologie, Catalogue d'exposition*, Comité Départemental de la Recherche Archéologique de l'Yonne, Comité régional de Bourgogne, p. 61-65.

DUHAMEL P. avec la collaboration de MIDGLEY M., DELOR J.-P. (1996) *Une nécropole monumentale néolithique Cerny à Escolives-Sainte-Camille "La Pièce de l'Etang" (Yonne).* Rapport de diagnostic archéologique 1996, SRA de Bourgogne, Dijon, 35p.

DUHAMEL P. avec la collaboration de FONTON M. et CARRÉ H. (1997) La nécropole monumentale Cerny de Passy (Yonne) : description d'ensemble et problèmes d'interprétation, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au*

Néolithique, Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 397-448.

DUHAMEL P. (2004) La nécropole monumentale d'Escolives-Sainte-Camille "La pièce de l'Etang" (Yonne). Premiers résultats (Fouilles 1997-1999), *in : Actes de la 5e Journée d'information Internéo (20 nov. 2004, Paris)*, INTERNEO-SPF, p. 63-72.

DUHAMEL P. (2006) Vases "Intrus" ? Vases "Bâtards" ? De quelles influences témoignent les poteries retrouvées en milieu funéraire dans le Bassin d'Yonne au Nébut du Néolithique moyen ?, *in :* Baray L. (éd), *Artisanats, Sociétés et Civilisations. Hommage à Jean-Paul Thevenot,* Actes du colloque organisé par l'UMR 5594 (Dijon) et le CEREP (Sens) (2-3 avril 2003, Sens), Revue Archéologique de l'Est, Supplément 24, p. 115-131.

DUHAMEL P. et MIDGLEY M. (2004) Espaces, monumentalisme et pratiques funéraires des sociétés néolithiques en voie de hiérarchisation. Les nécropoles monumentales Cerny du bassin Seine-Yonne, *in :* Baray L. (éd), *Archéologie des pratiques funéraires. Approches critiques,* Actes de la table ronde de Bibracte (7-9 juin 2001, Glux-en-Glenne), Bibracte, 9, p. 211-248.

DUHAMEL P., MIDGLEY M., BUVOT P. et PRESREAU M. (1998) *La nécropole monumentale néolithique Cerny d'Escolives-Sainte-Camille "La Pièce de l'Étang" (Yonne).* Rapport de fouille archéologique 1998, SRA de Bourgogne, Dijon, 47 p.

DUHAMEL P. et MORDANT D. (1997) Les nécropoles monumentales Cerny du bassin Seine-Yonne, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 481-488.

DUHAMEL P. et PRESTREAU M. (1991) La nécropole monumentale néolithique de Passy dans le contexte du gigantisme-funéraire européen, *in : La région Centre, carrefour d'influences ?*, Actes du 14e Colloque interrégional sur le Néolithique (16-18 oct. 1987, Blois), Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, Supplément, p. 103-117.

DUHAMEL P. et PRESTREAU M. (1997) Émergence, développement et contacts de la société Cerny en bassin d'Yonne : Point des connaissances et voies de recherche, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 111-134.

DUPÂQUIER J. (1979) *La population rurale du Bassin parisien à l'époque de Louis VIX.* Publications de l'Université de Lille III, Lille, 440 p.

DUTOUR O. (1986) Enthesopathies (Lesion of Muscular Insertions) as Indicators of the Activities of Neolithic Saharan Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 71 (2), p. 221-224.

DUYAR I. et ERDAL Y. S. (2003) A new approach for calibrating dental caries frequency of skeletal remains. *Homo* 54 (1), p. 57-70.

ERDAL Y. S. et DUYAR I. (1999) Brief Communication: A New Correction Procedure for Calibrating Dental Caries Frequency. *American Journal of Physical Anthropology* 108 (2), p. 237-240.

ESHED V., GOPHER A. et HERSHKOVITZ I. (2006) Tooth Wear and Dental Pathology at the Advent of Agriculture: New Evidence From the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 130 (2), p. 145-159.

FASEKAS I. G. et KOSA F. (1978) *Forensic Fetal Osteology.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 413 p.

FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I. et STLOUKAL M. (1979) Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 6 (1), p. 7-45.

FINNEGAN M. (1978) Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy* 125 (1), p. 23-37.

FORMICOLA V. et CANCI A. (2003) From hunting to farming : the impact on health status in western Liguria (Italy). *in :* Bruzek J., Vandermeersch B. et Garralda M. D. (éd), *La transition mésolithique/ néolithique en Europe et dans le bassin Méditerrannéen : l'apport des nécropoles de Vedrovice et Nitra-Horné Krskany*, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, p. 145-158.

GALETA P. et BRUZEK J. (2009) Demographic model of the Neolithic transition in Central Europe. *Documenta Praehistorica* XXXVI, p. 1-13.

GEMMERICH I. G. L. (1999) *Création d'une collection anthropologique de référence et application des caractères discrets dans le cas de généalogies connues*, Université de Genève, Thèse de Doctorat (non publiée), 266 p.

GOODMAN A. H. et ARMELAGOS G. J. (1985) Factors affecting the Distribution of Enamel Hypoplasias within the Human Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68 (4), p. 479-493.

GOODMAN A. H. et ROSE J. C. (1990) Assessment of Systematic Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical anthropology* 33, p. 59-110.

GOODMAN A. H. et ROSE J. C. (1991) Dental Enemal Hypoplasia as Indicators in Nutritional Status. *in :* Kelley M. A. et Larsen C. S. (éd), *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss. New-York, p. 279-293.

GREEN R. F. et SUCHEY J. M. (1976) The Use of Inverse Sine Transformations in the Analysis of Non-Metric Cranial Data. *American Journal of Physical Anthropology* 45 (1), p. 51-58.

GRUET P. (1941) A propos de la trépanation au Néolithique. *Bulletin de la Société préhistorique française* 38 (7-8), p. 164-170.

GRÜNEBERG H. (1952) Genetical studies on the skeleton of the mouse. Quasi-continuous variations. *Journal of Genetics* 51, p. 95-114.

GUILAINE J. (1998) *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère).* Errance, Paris, 206 p.

GUILAINE J. (1999) *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Éthiopie.* Errance, Paris, 224 p.

GUILAINE J. (2000) De l'Orient à l'Occident : la néolithisation de la Méditerranée. Questions ouvertes. *in :* Pessina A. et Muscio G. (éd), *La Neolitizzazione tra Oriente e Occidente*, Museo Friulano di Storia Naturale, p. 11-21.

GUILAINE J. (2003) *De la vague à la tombe. La conquête néolithique de la méditerranée (8000-2000 avant J.-C.).* Seuil, 375 p.

GUILAINE J. et CRUBEZY E. (2003) La néolithisation de l'Europe : de quelques aspects culturels, anthropologiques et génétiques. *in :* Changeux J.-P. (éd), *Gènes et Culture*, p. 221-231.

HAMBÜCKEN A. (1993) *Variabilité morphologique et métrique de l'humérus, du radius et de l'ulna des Néandertaliens. Comparaison avec l'homme moderne*, Bordeaux 1, Thèse de Doctorat, non publiée.

HAMON T., IRRIBARRIA R., RIALLAND Y. et VERJUX C. (1997) Le groupe de Chambon à la lumière des découvertes récentes en région Centre, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 195-218.

HANIHARA T. (2008) Morphological variation of major human populations based on nonmetric dental traits. *American Journal of Physical Anthropology* 136, p. 169-182.

HANIHARA T. et ISHIDA H. (2001a) Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. I. Supernumerary ossicle variations. *Journal of Anatomy* 198, p. 689-706.

HANIHARA T. et ISHIDA H. (2001b) Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. II. Hypostotic variations. *Journal of Anatomy* 198, p. 707-725.

HANIHARA T. et ISHIDA H. (2001c) Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. III. Hyperostotic variations. *Journal of Anatomy* 199, p. 251-272.

HANIHARA T. et ISHIDA H. (2001d) Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. IV. Vessel and nerve related variations. *Journal of Anatomy* 199, p. 273-287.

HANIHARA T., ISHIDA H. et DODO Y. (2003) Characterization of biological diversity through analysis of discrete cranial traits. *American Journal of Physical Anthropology* 121, p. 241-251.

HAUSER G. et DE STEPHANO G. F. (1989) *Epigenetic Variants of the Human Skull*. Schweizerbart, Stuttgart, 301 p.

HAWKEY D. E. et MERBS C. (1995) Activity-induced Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimo. *international Journal of Osteoarchaeology* 5, p. 324-338.

HERSHKOVITZ I., ROTHSCHILD B. M., LATIMER B., DUTOUR O., LEONETTI G., GREENWALD C. M., ROTHSCHILD C. et JELLEMA L. M. (1997) Recognition of sickle cell anemia in skeletal remains of children. *American Journal of Physical Anthropology* 104 (2), p. 213-226.

HEUZE Y., BOYADJIEV S. A., MARSH J., KANE A. A., CHERKEZ E., BOGGAN J. E. et RICHTSMEIER J. T. (2010) New insights into the relationship between suture closure and craniofacial dysmorphology in sagittal nonsyndromic craniosynostosis. *Journal of Anatomy*, p. 1-12.

HILLSON S. (1979) Diet and dental disease. *World Archaeology* 11 (2 Food and Nutrition), p. 147-162.

HILLSON S. (1996) *Dental anthropology*, Cambridge, 373 p.

HILLSON S. (2000) Dental pathology. *in :* Katzenberg A. et Saunders S.-R. (éd), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Wiley-Liss. New-York, p. 249-284.

HILLSON S. (2001) Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11, p. 249-289.

HILLSON S. (2008) Dental Pathology. *in :* Katzenberg A. et Saunders S.-R. (éd), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Wiley-Liss. New-Jersey, p. 301-340.

HILLSON S. et BOND S. (1997) Relationship of Enamel Hypoplasia to the Pattern of Tooth Crown Growth : A Discussion. *American Journal of Physical Anthropology* 104 (1), p. 89-103.

HINTON R. G. (1981) From and Patterning of anterior tooth wear among aboriginal human groups. *American Journal of Physical Anthropology* 54 (4), p. 555-564.

HODGES D. C. et WILKINSON R. G. (1990) Effect of Tooth Size on the Ageing and Chronological Distribution of Enamel Hypoplastic Defects. *American Journal of Human Biology* 2 (5), p. 553-560.

HOPPA R. D. (1992) Evaluating Human Skeletal Growth: An anglo saxon example. *International Journal of Osteoarchaeology* 2 (4), p. 275-288.

HOWELL H. (1982) Village Composition Implied by a paleodemogrphic Life Table: The Libben Site. *American Journal of Physical Anthropology* 59 (3), p. 263-269.

ILETT M., CONSTANTIN C., FARRUGIA J.-P. et AVEC LA COLLABORATION DE BAKELS C. (1995) Bâtiments voisins du Rubané et du groupe de Villeuve-Saint-Germain sur le site de Bucy-le-Long "La Fosse Tounise" (Aisne). *Revue archéologique de Picardie* N° spécial 9, p. 17-39.

IRISH J. D. (2005) Population Continuity vs. Discontinuity Revisited: Dental Affinities Among Late Paleolithic Through Christian-Era Nubians. *American Journal of Physical Anthropology* 128, p. 520-535.

IRRIBARRIA R. (1997) Comparaison céramologique du Cerny et du Chambon, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 219-238.

JACKES M. (1992) Paleodemography: problems and techniques. *in :* Saunders S.-R. et Katzenberg A. (éd), *Skeletal biology of past peoples: resarch methods*, Wiley-Liss. New-York, p. 182-224.

JEUNESSE C. (1995) Le vase de Passy et la synchronisation des séquences Néolithques moyen du Rhin et du Bassin parisien. Problème de la chronologie absolue. *Bulletin de la Société préhistorique française* 92 (1), p. 22-24.

JEUNESSE C. (1996) Les groupes régionaux occidentaux du Rubané (Rhin et Bassin parisien) à travers les pratiques funéraires. *Gallia Préhistoire* 37, p. 115-154.

JEUNESSE C. (1997a) Les pratiques funéraires de la culture de Cerny et le "Mittelneolithikum" du domaine rhénan, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 543-555.

JEUNESSE C. (1997b) *Pratiques funéraires au Néolithique ancien. Sépultures et nécropoles danubiennes (5500-4900 av. J.-C.).* Errance, Paris, 168 p.

JEUNESSE C. (1998a) Pratiques funéraires et sociétés danubiennes au Néolithiques ancien. *in :* Guilaine J. (éd), *Sépultures d'occident et genèses des mégalithismes*, Errance. Paris, p. 41-58.

JEUNESSE C. (1998b) Villeneuve-Saint-Germain, Cerny, Grossgartach, Roessen et la synchronisation entre les séquences Néolithiques moyen du Rhin et du Bassin parisien. *Bulletin de la Société préhistorique française* 95 (2), p. 277-282.

JEUNESSE C. (1999) La synchronisation des séquences culturelles des bassins du Rhin, de la Meuse et de la Seine et la chronologie du Bassin parisien au Néolithique ancien et moyen (5200-4500 av. J.-C.). *Bulletin de la Société préhistorique Luxembourgeoise* 20-21, p. 337-392.

JEUNESSE C. (2002) La coquille et la dent. Parure de coquillage et évolution des systèmes symboliques dans le néolithique danubien (-5600/-4500). *in :* Guilaine J. (éd), *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*, Errance, p. 49-64.

JEUNESSE C. et ARBOGAST M.-R. (1997) A propos du statut de la chasse au Néolithique moyen. La faune sauvage dans les déchets domestiques et dans les mobiliers funéraires, *in :* Jeunesse C. (éd), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine,* Actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (27-29 oct. 1995, Strasbourg) Supplément aux Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, p. 81-102.

KACKI S. et VILLOTTE S. (2006) Maladie hyperostosique et mode de vie : intérêt d'une démarche bio-archéologique. Exemple du cimetière du couvent des soeurs grises de beauvais (Oise), XVe - XVIIIe siècles. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 18 (1-2), p. 55-64.

KAIDONIS J. A., RICHARDS L. C., ROWNSEND G. C. et TANSLEY G. D. (1998) Wear of Human Enamel: A Quantitative in vitro Assessment. *Journal of dental research* 77 (12), p. 1983-1990.

KEMKES-GROTTENHALER A. (2002) Aging through the ages : historical perspectives on ages indicators methods. *in :* Hoppa R. D. et Vaupel J. W. (éd), *Paleodemography. Age distribution from skeletal samples*, Cambridge University Press. Cambridge, p. 48-72.

KONIGSBERG L. W. et HOLMAN D. (1999) Estimation of age at death from dental emergence and implications for studies of prehistoric somatic growth. *in :* Hoppa R. D. et Fitzgeral C. M. (éd), *Human growth in the past (studies from bones and teeth)*, Cambridge University Press. Cambridge, p. 264-289.

KOWALYK-MAHR C. (2006) *Architecture sépulcrale et organisation des dépôts de la nécropole Cerny de Passy (89)*, Université de Paris 1, Mémoire de Master 1, 120 p.

KREITNER K.-F., SCHWEDEN F.-J., RIEPERT T., NAFE B. et THELEN M. (1998) Bone age determination based on the study of the medial extremity of the clavicle. *Musculoskeletal radiology* 8, p. 1116-1122.

LANCHON Y. (1984) *Le néolithique danubien et de tradition danubienne dans l'est du Bassin parisien*, Université de Paris 1, Mémoire de Maîtrise, non publié.

LANCHON Y. (1992) Le Néolithique danubien dans l'est du Bassin parisien : problèmes chronologiques et culturels, *in : Actes du 11e Colloque interrégional sur le Néolithique (5-7 oct. 1984, Mulhouse)*, Association internéo, p. 101-117.

LANCHON Y., ALLARD P., ANDRE M.-F., BOSTYN F., BRUNET P., CHAMBON P., LAFAGE F., PRAUD Y. et VALERO C. (1994) Vignely, La Porte aux Bergers (Seine-et-Marne). *in :* (éd), *Bilan scientifique régional d'Île-de-France 1994*, Direction régionale des affaires culturelles. Paris, p. 89-91.

LANCHON Y., BRUNET P., BRUNET V. et CHAMBON P. (2006) Fouille de sauvetage d'un monument funéraire et d'une enceinte néolithique à Vignely " La Noue Fenard" (Seine-et-Marne) : premiers résultats, *in : Impacts interculturels au Néolithique moyen*, Actes du 25e Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°25, p. 335-351.

LARSEN C. S. (1995) Biological changes in human population with agriculture. *Annual Review of Anthropology* 24, p. 185-213.

LARSEN C. S., SHAVIT R. et GRIFFIN M. C. (1991) Dental Caries Evidence for Dietary Change: An Archaeological Context. *in :* Kelley M. A. et Larsen C. S. (éd), *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss. New-York, p. 179-202.

LAVIGNE S. E. et MOLTO J. E. (1995) System of Measurement of the Severity of Periodontal Disease in Past Populations. *International Journal of Osteoarchaeology* 5 (3), p. 265-273.

LE-DOUBLE A.-F. (1912) Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique. *in :* (éd), *Annexe au traités des variations des os du crâne et de la face de l'Hommes*, Vigot frères. Paris, p. 439-488.

LE ROUX C.-T. (1999) Réflexions autour d'une chrono-typologie du mégalithisme armoricain des Ve et IVe millénaires avant J.-C. *in :* Guilaine J. (éd), *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Ethiopie*, Errance. Paris, p. 41-55.

LECLERC J. (1990) La notion de sépulture. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 13-18.

LECLERC J. (1999) Un phénomène associé au mégalithisme : les sépultures collectives. *in :* Guilaine J. (éd), *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Éthiopie*, Errance. Paris, p. 23-40.

LECLERC J. et TARRÊTE J. (1988) Sépulture. *in :* Leroi-Gourhan A. (éd), *Dictionnaire de la Préhistoire.* Paris.

LECLERE F. (1980) Note sur la technique des trépanations empiriques anciennes, *in : Actes du IIIe congrès Européen de la "Paleopathology Association"*, p. 171-173.

LECORNUÉ J. (2002) *Les pratiques funéraires au Cerny. Étude des sépultures et des nécropoles monumentales au sud-est du Bassin parisien*, Université de Dijon, Mémoire de Maîtrise, 140 p.

LEDERMANN S. (1969) *Nouvelles tables-types de mortalité*. Ined, Paris, 260 p.

LENORZER S. (2006) *Pratiques funéraires du Bronze final IIIB au premier âge du Fer en Languedoc occidental et Midi-Pyrénées : Approche archéo-anthropologique des nécropoles à incinération*, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat (non publiée), 507 p.

LEWIS M. E. (2007) *The Bioarchaeology of Children.* Cambridge University Press, Cambridge, 255 p.

LICHARDUS-ITTEN M. et DEMOULE J.-P. (1997) Cerny et le chalcolithique européen, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 689-700.

LICHARDUS J. (1992) Passy et Cerny vus par la chronologie rhénane. *Saarbrücker Studien und Materialen zue Altertumskunde* Sastuma 1, p. 9-16.

LICHARDUS J., LICHARDUS-ITTEN M., BAILLOUD G. et CAUVIN J. (1985) *La protohistoire de l'Europe. Le Néolithique et le Chalcolithique*, Paris, 640 p.

LIEVERSE A. R. (1999) Diet and the Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9 (4), p. 219-232.

LIEVERSE A. R., LINK D. W., BAZALIISKIY V. I., GORIUNOVA O. I. et WEBER A. W. (2007) Dental Health Indicators of Hunter-Gatherer Adaptation and Cultural Change in Siberia's Cis-Baikal. *American Journal of Physical Anthropology* 134 (3), p. 323-339.

LILLIE M. (1998) Cranial surgery dates back to Mesolithic. *Nature* 391, p. 854.

LIVERSIDGE H.-M. (1994) Accuracy of Age Estimation from Developing Teeth of a Population of Known Age (0-5,4 years). *International Journal of Osteoarchaeology* 4, p. 37-45.

LIVERSIDGE H.-M., HERDEG B. et RÖSING F. W. (1998) Dental Age Estimation of Non-Adults. A Review of Methods and Principles. *in :* Alt K., Rösing F. W. et Teshler-Nicola M. (éd), *Dental Anthropology Fundamentals, Limits and Prospects*, Gustav-Fisher. Stuttgart, p. 419-442.

LIVERSIDGE H.-M. et MOLLESON T. (2004) Variation in Crown and root Formation and Eruption of Human Deciduous Teeth. *American Journal of Physical Anthropology* 123, p. 172-180.

LOUBOUTIN C. et SIMONIN D. (1997) Le Cerny-Videlles : un faciès ancien de la culture de Cerny, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 135-168.

LOVEJOY C. O., MEINDEL R. S., PRYSBECK T. R. et MENSFORTH R. P. (1985) Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68 (1), p. 15-28.

LUKACS J.-R. (1989) Dental paleopathology : Methods for reconstructing dietry patterns. *in :* Yasar-Iscan M. et Kennedy K.-A.-R. (éd), *Reconstruction of life from the skeleton*. New York, p. 261-286.

MAFART B. (1996) Quelques particularités anthropologiques et paléopathologiques d'une population de moniales médiévales de l'abbaye de Saint-Pierre de l'Almanarre (XIII^{e} - XIV^{e} siècles, Hyères, Var), *in : L'identité des populations archéologiques*, Acte des XVI^{e} rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, APDCA, p. 271-286.

MAJO T. (1996) Réflexions méthodologiques liées à la diagnose sexuelle des squelettes non-adultes. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 8, p. 481-490.

MAJO T., TILLIER A.-M. et BRUZEK J. (1993) Test des fonctions discriminantes de Schutkowski impliquant l'ilium pour la détermination du sexe dans des séries d'enfants de sexe et d'âge connus. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 5 (1-2), p. 61-68.

MANN G. (1991) Chronic Ear Disease as a Possible Reason for Trephination. *International Journal of Osteoarchaeology* 1, p. 165-168.

MARCHAND G. (2001) Contacts, blocages et filiations entre les aires culturelles mésolithiques et néolithiques sur la façade atlantique de l'Europe continentale, *in : La néolithisation*, XIV^{e} Congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques (Liège), p. 220.

MARESH M. M. (1970) Measurements from roentgenograms. *American Journal of Diseases of Children* 89, p. 725-742.

MARIE et PELLETIER M. (1905) Cranioctomie et régénération osseuse. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* V^{e} (6), p. 369-373.

MAROTEAUX P. et LE MERRER M. (1998) *Maladies osseuses de l'enfant*. Flammarion, Paris, 628 p.

MASSET C. (1971) Erreurs systématiques dans la détermination de l'âge par les sutures crâniennes. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 12 (7), p. 85-105.

MASSET C. (1976a) Sur les anomalies démographiques observées dans quelques sépultures néolithiques, *in :* (éd), *IX^{e} Congrès de l'UISPP (Nices, 1976),* Colloque "thèmes spécialisés", p. 78-107.

MASSET C. (1976b) Sur quelques fâcheuses méthodes de détermination de l'âge des squelettes. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 3 (4), p. 329-336.

MASSET C. (1982) *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*, Université de Paris VII, Thèse de doctorat, 175 p.

MASSET C. (1987) Le "recrutement" d'un ensemble funéraire, *in :* Duday H. et Masset C. (éd), *Anthropologie physique et archéologie : Méthodes d'étude des sépultures,* Actes du Colloque de Toulouse (4-6 nov. 1982), CNRS, p.111-134.

MASSET C. (1990) Où en est la paléodémographie ? *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 109-121.

MASSET C. (2002) A quel âge mourraient nos ancêtres? *Bulletin mensuel d'information de l'institut national d'études démographiques* 380, p. 1-4.

MASSET C. et SELLIER P. (1990) Les anthropologues, les morts et les vivants. *in :* Masset C. et Sellier P. (éd), *La paléoanthropologie funéraire*, Les nouvelles de l'Archéologie 40, Numéro spécial, p. 5-8.

MAUREILLE B. et SELLIER P. (1996) Dislocation en ordre paradoxal, momification et décomposition : observation et hypothèses. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 8 (3-4), p. 313-327.

MAZURIE DE KEROULIN K. (2003) *Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe. Agriculteurs, Chasseurs, Pasteurs*, Paris, 184 p.

MEIKLEJOHN C. et CONSTANDSE-WESTERMANN T. S. (1978) The Human Skeletal material from Swifterbant, Earlier Neolithic of the Northern Netherlands. I : Inventory and demography. *Palaeohistoria* 20, p. 39-89.

MIDGLEY M. (1985) *The origin and Function of the Earthen long Barrow of Northern Europe*. B.A.R., International Series 259, Oxford, 330 p.

MIDGLEY M. (1997) The Earthern long barrow phenomenon of Northern Europe and its relation to the Passy-type monuments of France, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 679-685.

MIDGLEY M. (2005) *The Monumental Cemetries of Prehistoric Europe*. Tempus, 159 p.

MIDGLEY M. (2006) Du mésolithique au néolithique en Europe du Nord : nouvelle société ou nouvelle technologie ?, *in : Impacts interculturels au Néolithique moyen*, Actes du 25e colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°25, p. 19-28.

MIDGLEY M., BUVOT P., DUHAMEL P. et PRESTREAU M. (1997) *La nécropole monumentale néolithique Cerny d'Escolives-Sainte-Camille "La Pièce de l'Etang" (Yonne).* Rapport de fouille archéologique 1997, SRA de Bourgogne, Dijon, 27 p.

MILES A. E. W. (1963) Dentition in the assessment of individual age in skeletal material. *in :* Brothwell D. R. (éd), *Dental Anthropology*, Pergamon Press. Oxford, p. 191-210.

MILES A. E. W. (2001) The Miles method of assessing age from tooth wear revisited. *Journal of Archaeological Science* 28, p. 973-982.

MILNER G. R., WOOD J. W. et BOLDSEN J. (2000) Paleodemogrphy. *in :* Katzenberg A. et Saunders S.-R. (éd), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Wiley-Liss. New-York, p. 467-497.

MOGLE P. et ZIAS J. (1995) Trephination as a Possible Treatment for Scurvy in a Middle Bronze Age (ca. 2200 BC) Skeleton. *International Journal of Osteoarchaeology* 5, p. 77-81.

MOLLESON T., COX M., WALDRON A. H. et WHITAKER D. K. (1993) *The Spitalfields project: The Anthropology,* The midding sort, Council for British Archaeology, 231 p.

MOLNAR S. (1971) Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34 (2), p. 175-190.

MOLNAR S. (1972) Tooth wear and culture: A survey of tooth functions among some prehistoric populations. *Current Anthropology* 13, p. 511-526.

MOORREES C. F. A., FANNING E. A. et HUNT E. E. J. (1963a) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of dental research* 42, p. 1490-1502.

MOORREES C. F. A., FANNING E. A. et HUNT E. E. J. (1963b) Formation and resorption of three decideous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology* 21, p. 205-213.

MORDANT C. et MORDANT D. (1970) Le site néolithique des Gours-aux-Lions à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne). *Bulletin de la Société préhistorique française* 67 (Etudes & Travaux 1), p. 345-371.

MORDANT C. et MORDANT D. (1978) Les sépultures néolithiques de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). *Bulletin de la Société préhistorique française* 79 (Etudes & Travaux 11-12), p. 559-578.

MORDANT D. (1980) Rapports entre le Cerny et les groupes de l'est de la France, *in : Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardennes*, Actes du 6e Colloque interrégional sur le Néolithique (1979, Châlon-sur-Marne), Association d'Etudes préhistoriques et protohistoriques de Champagne-Ardennes, Numéro spécial, p. 89-94.

MORDANT D. (1981) Datations radiocarbones de la Petite Seine et bases d'une chronologie du Néolithique régional, *in : Influences méridionales dans l'Est et le Centre-Est de la France au néolithique. Le rôle du Massif central*, Actes du 8e Colloque interrégional sur le Néolithique (3-4 oct. 1981, Le Puy en Velay), Centre de Recherches et d'Etudes Préhistoriques de l'Auvergne, Cahier n°1, p. 229-240.

MORDANT D. (1986) Aspects du Néolithique moyen I de la Petite Seine *in :* Demoule J.-P. et Guilaine J. (éd), *Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud* Paris p. 305-318.

MORDANT D. (1987a) Des inhumations en "pleine terre" ? L'exemple de la Petite-Seine. *in :* Duday H. et Masset C. (éd), *Anthropologie Physique et Archéologie*, CNRS. Paris, p. 155-166.

MORDANT D. (1987b) *Rapport de sauvetage programmé à Balloy "Les Réaudins". Première campagne (avril-septembre 1987).* Circonscription des Antiquités Préhistoriques d'Ile-de-France, (non publié), 30 p.

MORDANT D. (1988) *Rapport de sauvetage programmé à Balloy "Les Réaudins". Deuxième campagne (juillet-septembre 1988).* Circonscription des Antiquités Préhistoriques d'Ile-de-France, (non publié), 30 p.

MORDANT D. (1989) Les rites de la mort. 3789 avant J.-C. en Bassin parisien. *in :* (éd), *Une révolution tranquille au Néolithique*, Musée de préhistoire d'Ile-de-France. Nemours, p. 62-75.

MORDANT D. (1991) Le site des Réaudins à Balloy (Seine-et-Marne). Premiers résultats., *in : Actes du 15e Colloque interrégion sur le Néolithique (Châlon-sur-Marne)* ARPEPP, p. 33-43.

MORDANT D. (1993) *Balloy, Les Réaudins. Site du Néolithique moyen, culture de Cerny : Campagne 1993.* Conseil Général Seine-et-Marne, Centre départemental d'archéologie de la Bassée, (non publié), 40 p.

MORDANT D. (1994) *Balloy, Les Réaudins. Site du Néolithique moyen, culture de Cerny : Campagne 1994 et bilan général 1987-1994.* Conseil Général Seine-et-Marne, Centre départemental d'archéologie de la Bassée, (non publié), 47 p.

MORDANT D. (1997a) Le Cerny en Bassée, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 75-91.

MORDANT D. (1997b) Le complexe des Réaudins à Balloy : enceinte et nécropole monumentale, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 449-479.

MORDANT D. (1997c) Sépultures et nécropoles des VIe et Ve millénaires du Bassin Seine-Yonne, *in : Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*, Actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (27-29 oct. 1995, Strasbourg) Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, Supplément, p. 135-155.

MORDANT D. (1998) Émergence d'une architecture funéraire monumentale (Vallée de la Seine et de l'Yonne). *in :* Guilaine J. (éd), *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, Errance. Paris, p. 73-88.

MORDANT D. et SIMONIN D. (1997) Sites d'habitats Cerny, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 319-340.

MÜLLER F. avec la collaboration de DEPIERRE G., AUGEREAU A., DELOR J.-P., DUHAMEL P., (1994) *Rapport de Fouille Archéologique de Sauvetage : Gron (Yonne), "Les Sablons". Habitat et sépultures du Néolithique ancien, nécropole du Néolithique moyen I, niveau du Néolithique moyen II, nécropole du Bronze final, et habitat du bronze final IIIb-Hallstatt ancien (Site n° 89.195.004 ; gravière REDLAND ; parcelle ZB24-38 ; juillet-septembre 1994)*, (non publié), 103 p.

MÜLLER F., DUHAMEL P., AUGEREAU A. et DEPIERRE G. (1997) Une nouvelle nécropole monumentale Cerny à Gron "Les Sablons" (Yonne), *in : Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*, Actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (27-29 oct. 1995, Strasbourg) Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, Supplément, p. 103-133.

MURAIL P. (1996) *Biologie et pratiques funéraires des populations d'époque historique : une démarche méthodologique appliquée à la nécropole romaine de Chantambre (Essonne, France)*, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat (non publiée), 266 p.

MURAIL P. (1997) Pratiques funéraires et paléodémographie : les sujets immatures de la nécropole de Chantambre (Essone), *in :* Buchet L. (éd), *L'enfant, son corps, son histoire,* Actes des 7e Journées anthropologiques, APDCA, Sophia-Antipolis, p. 227-237.

MURAIL P. (2005) Variations anatomiques non métriques : les caractères discrets. *in :* Dutour O., Hublin J.-J. et Vandermeersch B. (éd), *Objets et méthodes en Paléoanthropologie*, CTHS, p. 137-151.

MURAIL P., BRUZEK J. et BRAGA J. (1999) A new approach to sexual diagnosis in past-populations, pratical adjustements from Van Vark's procedure. *International Journal of Osteoarchaeology* 9, p. 39-53.

MURAIL P., BRUZEK J., HOUËT F. et CUNHA E. (2005) DSP : a probabilistic sex diagnosis tool using world wide variation of pelvic measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17, p. 167-176.

MURAIL P., MAUREILLE B., PERESINOTTO D. et GEUS F. (2004) An infant cemetery of the Classic Kerma period (1750-1500 BC, Island of Saï, Sudan). *Antiquity* 78 (300), p. 267-277.

MURPHY T. (1959a) The changing patterns of dentine exposure in human tooth attrition. *American Journal of Physical Anthropology* 17 (3), p. 167-178.

MURPHY T. (1959b) Gradients of dentine exposure in human molar tooth attrition. *American Journal of Physical Anthropology* 17 (3), p. 179-186.

NASSAR J. (2010) *Les espaces funéraires suburbains de Mari (Moyen-Euphrate, 2900-1760 avant J.-C.) : Analyse archéo-anthropologique*, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat (non publiée), 576 p.

NICHOL C. (1989) Complex Segregation Analysis of Dental Morphological Variants. *American Journal of Physical Anthropology* 78, p. 37-59.

OLIVIER G. (1960) *Pratique Anthropologique*. Vigot Frères Editeurs, Paris, 299 p.

OLIVIER G. et PINEAU H. (1958) Détermination de l'âge du foetus et de l'embryon. *Archives d'anatomie (La semaine des hôpiteaux)* 6, p. 21-28.

ORTNER (2003) *Identification of Pathological conditions in human skeleten remains*. Academic Press, Amsterdam, 637 p.

OSSENBERG N.-S. (1969) *Discontinuous morphological variation in the human cranium*, University of Toronto, 514 p.

OWINGS-WEBB P. A. et SUCHEY J. M. (1985) Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracial sample of american males and females *American Journal of Physical Anthropology* 68 (4), p. 457-466.

PALUBECKAITE Z., JANKAUSKAS R. et BOLDSEN J. (2002) Enamel Hypoplasia in Danish and Lithuanian Late Medieval/Early Modern Samples : a Possible Refection of Child Morbidity and Mortality Patterns. *International Journal of Osteoarchaeology* 12 (3), p. 189-201.

PAUTREAU J.-P., FARAGO-SZKERES B. et MORNAIS P. (2002) La nécropole néolithique de La Jardelle à Dissay (Vienne, France), *in : Origine et développement du mégalithisme de l'ouest de l'Europe*, Actes du Colloque international de Bougon, p. 187-189.

PERESSINOTTO D. (2008) *Chronologie de la dislocation articulaire du squelette axiale et des ceintures au cours de la décomposition du cadavre. Apports à l'analyse des sépultures*, Université de Bordeaux I, Thèse de doctorat (non publiée) 396 p.

PERLES C. (2001) *The Early Neolithic of Greece*. Cambridge University Press, 372 p.

PETERSEN W. (1975) Demographer's view of prehistoric demographu. *Current Anthropology* 16 (2), p. 227-245.

PEYRE E., FONTON M., DELNEUF M. et BERNARDINI O. (1992) La sépulture "Grossgartach" de Passy-sur-Yonne (Yonne) : aspects anthropologiques, *in : Actes du 11e Colloque interrégional sur le Néolithique (5-7 oct. 1984, Mulhouse)*, Association internéo, p. 131-139.

POWELL M. L. (1985) The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction. *in :* Gilbert R. I. et Mielke J. H. (éd), *The analysis of prehistoric diet*, Academic Press. Orlando, Florida, p. 307-338.

PRESTREAU M. et DUHAMEL P. (1991) Témoins de contacts interculturel tardidanubiens dans le sud-est du Bassin parisien, *in : La région Centre, carrefour d'influences ?*, Actes du 14e Colloque interrégional sur le Néolithique (16-18 oct. 1987, Blois), Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, Supplément, p. 91-101.

PRESTREAU M., THEVENOT J.-P., avec la collaboration de DELOR J.-P., DUHAMEL P., DE LABRIFFE P.-A., MERLANGE A. et THEBAULT D. (1996) Axe Yonne-Armançon-Saône : Cadre culturel et chronologique, *in : La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien : carrefour ou frontière ?*, Actes du 18e Colloque interrégionnal sur le Néolithique (25-27 oct. 1991, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°14, p. 383-395.

PRODEO F., CONSTANTIN C., MARTINEZ R. et TOUPET C. (1997) La culture de Cerny dans la région Aisne-Oise, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 169-186.

REICH E., LUSSI A. et NEWBRUN E. (1999) Caries-risk assessment. *International Dental Journal* 49, p. 15-26.

REID D. J. et DEAN M. C. (2000) Brief communication: The timing of linear hypoplasias on human anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology* 113 (1), p. 135-139.

RIBOT I. et ROBERTS C. (1996) A study of non-specific stress indicators and skeletal growth in two Mediaeval subadult populations. *Journal of Archaeological Science* 23 (1), p. 67-79.

RICAUT F.-X., AURIOL V., VON CRAMON TAUBADEL N., KEYSER C., MURAIL P., LUDES B. et CRUBEZY E. (2010) Comparison Between Morphological and Genetic Data to Estimate Biological Relationship: The Case of the Egyin Gos Necropolis (Mongolia). *American Journal of Physical Anthropology*, 143 (3), p. 355-364.

RICHARD G. (1977) La sépulture des "Marsaules" à Malesherbes. *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais* VII (47), p. 35-36.

RICHARD G. (1986) La sépulture néolithique des "Marsaules", commune de Malesherbes (Loiret) et les sépultures sous dalle du groupe Essone-Juine. *Revue archéologique du Loiret* 12, p. 15-34.

RICHARD G. et VINTROU J. (1980) Les sépultures sous dalle des "Marsaules" et de "La Chaise" à Malesherbes (Loiret) : Le problème de leur appartenance culturelle, *in :* (éd), *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardennes,* Association d'Etudes préhistoriques et protohistoriques de Champagne-Ardennes, Numéro spécial, p. 175-181.

RIQUET R. (1966) La trépanation néolithique, *in : Atti del VI Congresso Internazionale della Scienze Preistoriche e Protostoriche*, Sezioni V-VIII, p. 319-328.

RIQUET R. (1970) *Anthropologie du Néolithique et du Bronze Ancien*, Poitiers, 279 p.

ROBB J. E. (1998) The Interpretation of Skeletal Muscle Sites: A Statistical Approach. *International Journal of Osteoarchaeology* 8, p. 367-377.

ROBLING A. G. et UBELAKER D. H. (1997) Sex estimation from the metatarsals. *Journal of Forensic Sciences* 42 (6), p. 1062-1069.

ROGERS J. et WALDRON T. (2001) DISH and the Monastic Way of Life. *International Journal of Osteoarchaeology* 11, p. 357-365.

ROGERS J., WALDRON T. et WATT I. (1987) Arthropathies in Palaeopathology: The Basis of Classification according to Most Probable Cause. *Journal of Archaeological Science* 14, p. 179-193.

RZEPECKI S. (2006) Z badan nad geneza grobowcow kujawskich. *in :* (éd), *Idea megalityczna w obrzadku pogrzebowym kultury pucharow lejkowatych*, Lublin-Krakow, p. 77-85.

SALANOVA L. (1998) Le statut des assemblages funéraires en contexte funéraire : la notion de "bien de prestige". *Bulletin de la Société préhistorique française* 95 (3), p. 315-326.

SANSILBANO-COLLILIEUX M. (1994) *Biologie et espace funéraire au Moyen Age : Les nécropoles de l'ancien évêché de Poitiers (fin IVe siècle) et Saint-Martin de Cognac (VIIe-XVe siècles)*, Université de Bordeaux 1, Thèse de Doctorat (non publiée).

SANTINI A., LAND M. et RAAB G. M. (1990) The accuracy of simple ordinal scoring of tooth attrition in age assessment. *Forensic Science International* 48, p. 175-184.

SAUNDERS S.-R. (1978) *The development and distribution of dicontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*, National Museum of Man, Archeaological Survey of Canada, paper n°81, Ottowa, 549 p.

SAUNDERS S.-R. (1989) Nonmetric Skeletal Variation. *in :* Yasar-Iscan M. et Kennedy K.-A.-R. (éd), *Reconstruction of life from the skeleton.* New York, p. 95-108.

SAUNDERS S.-R. (2000) Subadult Skeletons and Growth-Related Studies. *in :* Katzenberg M.-A. et Saunders S.-R. (éd), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, WILEY-LISS, p. 135-161.

SAUNDERS S.-R. et HOPPA R. D. (1993) Growth Deficit in Survivors and Non-Survivors : Biological Mortality Bias in Subadult Skeletal Samples. *Yearbook of Physical anthropology* 36, p. 127-151.

SAUNDERS S.-R. et KEENLEYSIDE A. (1999) Enemal Hypoplasia in a Canadian Historic Sample. *American Journal of Human Biology* 11 (4), p. 513-524.

SAUNDERS S.-R. et POPOVICH F. (1978) A family study of two skeletal variants: atlas briding and clinoid briding. *American Journal of Physical Anthropology* 49, p. 193-204.

SCHEUER L. (2002) A blind test of mandibular Morphology for Sexing Mandibles in the first Few Years of Life. *American Journal of Physical Anthropology* 119, p. 189-191.

SCHEUER L. et BLACK S. (2000a) Development and ageing of the juvenile skeleton. *in :* Cox M. et Mays S. (éd), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Greenwich Medical Media. London, p. 9-22.

SCHEUER L. et BLACK S. (2000b) *Developmental juvenile osteology.* Academic Press, New York, 587p.

SCHMITT A. (2001) *Variabilité de la sénescence du squelette humain. Réflexions sur les indicateurs de l'âge au décès : à la recherche d'un outil performant*, Université de Bordeaux 1, Thèse de Doctorat, 347 p.

SCHMITT A. (2002) Estimation de l'âge au décès des sujets adultes à partir du squelette : des raisons d'espérer. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 14, p. 1-2.

SCHMITT A. (2004) Age-at-Death Assessment Using the Os Pubis and the Auricular Surface of the Ilium: a Test on an Identified Asian Sample. *International Journal of Osteoarchaeology* 14 (1-6), DOI : 10. 1002/oa. 693.

SCHMITT A. (2005) Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 12, p. 279-302.

SCHMITT A., MURAIL P., CUNHA E. et ROUGE D. (2002) Variability of the Pattern of Aging on the Human Skeleon: Evidence from Bone Indicators and Implications on age at Death Estimation. *Journal of Forensic Sciences* 47 (6), p. 1203-1209.

SCOTT E. C. (1979) Principal Axis Analysis of Dental Attrition Data. *American Journal of Anthropology* 51 (2), p. 203-211.

SCOTT E. C. (2008) Dental Morphology. *in :* Katzenberg A. et Saunders S.-R. (éd), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Wiley-Liss. New-Jersey, p. 265-298.

SCOTT G. R. et TURNER C. G. (1997) *The anthropology of modern human teeth.* Cambridge University Press, Cambridge, 408 p.

SELLIER P. (1990) Anthropologie de terrain et gestes funéraires : le cimetière néolithique de Mehgarh (Pakistan). *Les nouvelles de l'archéologie* 40, p. 19-21.

SELLIER P. (1992) The contribution of Paleoanthropology to the Interpretation of a Functional Funerary Structure: The Graves from Neolithic Mehrgarh Period IB. *in :* Jarrige C., Gerry J. P. et Meadow R. H. (éd), *South Asian Archaeology 1989*, Prehistory Press, Monographs in World Archaeology, 14. Madison, p.253-266.

SELLIER P. (1993) L'estimation de l'âge des foetus et des enfants morts en période périnatale : une révision de Fazekas et Kosa (1978), *in :* (éd), XXIe Colloque du Groupement des Anthropologistes de Langue Française, Bordeaux, 13-15 mai 1993, non publié.

SELLIER P. (1996) La mise en évidence d'anomalies démographiques et leur interprétation : population, recrutement et pratiques funéraires du tumulus de Courtesoult. *in :* Piningre J.-F. (éd), *Nécropoles et société au premier âge du Fer : le tumulus de Courtesoult (Haute-Saône)*, Documents d'Archéologie Française. Paris, Annexe 4.

SELLIER P., MURAIL P. et CASTEX D. (2005) Mirages paléodémographiques et problématiques archéologiques : Les outils de la paléodémographie dans une perspective... non démographiques - Résumé présenté dans les pré-tirages, *in :* Mordant C. et Depierre G. (éd), *Les pratiques funéraires de l'âge du Bronze,* Actes de la table ronde de Sens (10-12 juin 1998, Sens), CTHS, Société Archéologique de Sens, p. 519-520.

SELLIER P., TILLIER A.-M. et BRUZEK J. (1997a) À la recherche d'une référence pour l'estimation de l'âge des foetus, nouveaux-nés et nourrissons des populations archéologiques européennes. *Anthropologie et Préhistoire* 108, p.75-87.

SELLIER P., TILLIER A.-M. et BRUZEK J. (1997b) The estimation of the age at death of perinatal an postnatal skeletons: methodological reassessment and reliability. *American Journal of Physical Anthropology* Suppl. 24, p. 208.

SEMPÉ M., PEDRON G. et ROY-PERNOT M.-P. (1979) *Auxologie, méthode et séquences.* Laboratoires Théraplix, Paris, 206 p.

SIDÉRA I. (1994) Les assemblages osseux en bassins parisien et rhénan du VI^e^ au IV^e^ millénaire B.C. Histoire, techno-économie et culture. *Bulletin de la Société préhistorique française* 91 (1), p. 14-16.

SIDÉRA I. (1997) Le mobilier en matières dures animales en milieu funéraire Cerny : symbolisme et socio-économie, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 499-513.

SIDÉRA I. (2000) Animaux domestiques, bêtes sauvages et objets en matières animales du Rubané au Michelsberg : De l'économie aux symboles, des techniques à la culture. *Gallia Préhistoire* 42, p. 107-94.

SIDÉRA I. (2003) De l'usage des produits de la chasse pour différencier des hommes. Fonctions votive et sociale de la chasse au Néolithique ancien et moyen du Bassin parisien, *in :* Chambon P. et Leclerc J. (éd), *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J.-C. en France et dans les régions limitrophes,* Table ronde SPF (15-17 juin 2001, Saint-Germain-en-Laye), SPF, Mémoire XXXIII, p. 91-98.

SIMON C. (1990) Quelques réfléxions sur la paléodémographie. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p. 123-132.

SIMONIN D. (1988a) Actualité de l'Archéologie : Orville (Loiret), "les Fiefs". *Revue Archéologique du Centre de la France* 27 (2), p. 135-136.

SIMONIN D. (1988b) L'habitat néolithique des Dépendances de Digny I à Echilleuses (Loiret). Premiers résultats, *in : Du Néolithique moyen II au Néolithique final au nord-ouest des Alpes*, Actes du 12^e^ Colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France (11-13 oct. 1985, Lons-le-Saunier), Musée d'archéologie de Lons-le-Saunier et Cercle Girardot, p. 221-233.

SIMONIN D. (1989) Actualité de l'Archéologie : Orville (Loiret), "les Fiefs". *Revue Archéologique du Centre de la France* 28 (1), p. 93-94.

SIMONIN D. (1991) Premières données sur la nécropole des Fiefs à Orville (Loiret) : et remarques à propos de la culture de Cerny, *in : La région Centre, carrefour d'influences ?*, Actes du 14^e^ Colloque interrégional sur le Néolithique (16-18 oct. 1987, Blois), Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois, Supplément, p. 53-68.

SIMONIN D. (1993) L'éperon barré du Châtelet à Boulancourt (Seine-et-Marne) : premiers résultats, *in : Actes des journées d'Archéologie d'Ile-de-France : paléo-environnement et actualités (16-17 mars 1991, Meaux)*, Mémoire du Groupement Archéologique de Seine-et-Marne, 1, p. 121-137.

SIMONIN D. (1997) La transition Villeneuve-Saint-Germain / Cerny dans le Gâtinais et le nord-est de la Beauce, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 39-64.

SIMONIN D., BACH S., RICHARD G. et VINTROU J. (1997) Les sépultures sous dalle de type Malesherbes et la nécropole d'Orville, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 341-379.

SIMPSON G. G., ROE A. et LEWONTIN R. C. (1960) *Quantitative zoology.* Harcourt, Brace & Co, New York.

SJOVOLD T. (1973) The occurence of minor non-metrical variants in the skeleton and their quantitative treatment for population comparisons. *Homo* 24, p. 204-233.

SJOVOLD T. (1977) Non-metrical divergence between skeletal populations: the theoretical foundation and biological importance of C.A.B. Smith"s mean measure of divergence. *OSSA* Suppl. 4, p. 1-133.

SKINNER M. et GOODMAN A. H. (1992) Anthropological Uses of Developmental Defects of Enamel. *in :* Saunders S.-R. et Katzenberg A. (éd), *Skeletal Biology of past peoples : research methods*. Wiley-Liss : New-York, p. 153-174.

SMITH B.-H. (1984) Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63, p. 39-56.

SMRCKA V., KUZELKA V. et MELKOVA J. (2003) Meningioma Probable Reason for Trephination. *International Journal of Osteoarchaeology* 13, p. 325-330.

SPATZ H. (1996) *Beiträge zum Kulturkomplex Hinkelstein - Grossgartach - Rössen : Der keramishe Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittelren Neckarland und seine zeitliche Gliederung Materialhefte zur mittleren Neckarland und seine zeitliche Gliederung* Materialhfte zur Archäologie in Baden-Württemberg, 780 p.

SPATZ H. (1998) Le vase rhénan de Passy-sur-Yonne : attribution chronologique - synchronismes. *Bulletin de la Société préhistorique française* 95 (4), p. 589-592.

STEWART T. D. (1975) Cranial Dysraphism Mistaken for Trepanation. *American Journal of Physical Anthropology* 42, p. 435-438.

STIRLAND A. (1993) Asymetry and Activity-Related Change in the Male Humerus. *International Journal of Osteoarchaeology* 3 (2), p. 105-113.

STOJANOWSKI C. M. et SCHILLACI M. A. (2006) Phenotypic Approaches for Understanding Patterns of Intracemetery Biological Variation. *Yearbook of Physical anthropology* 49, p. 49-88.

STRIEN H.-C. (2006) VSG, RRBP, Rubané : Fin du Néolithique ancien, début du Néolithique moyen, *in : Impacts interculturels au Néolithique moyen*, Actes du 25e Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°25, p. 13-18.

STUART-MACADAM P. (1985) Porotic Hyperostosis: Prepresentative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66 (4), p. 391-398.

STUART-MACADAM P. (1992) Porotic hyperostosis: a new perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 87 (1), p. 39-47.

TAINTURIER J.-L. (1981) *Fouilles archéologiques à Chichery (Yonne)*. Rapport d'opération de fouille, SRA de Bourgogne (non publié), 17 p.

TAPPRET E. et VILLES A. (1996) Contribution de la Champagne à l'étude du Néolithique ancien, *in : La Bourgogne entre les bassins Rhénan, Rhodanien et Parisien : Carrefour ou frontière ?*, Actes du 18e Colloque interrégionnal sur le Néolithique (25-27 oct. 1991, Dijon), Revue Archéologique de l'Est, Supplément n°14, p. 175-256.

TARRÊTE J. (1999) Diversité du mégalithisme dans le bassin parisien. *in :* Guilaine J. (éd), *Mégalithismes de l'Atlantique à l'Ethiopie*, Errance. Paris, p. 77-90.

TESTART A. (2004) *La servitude volontaire : I, Les morts d'accompagnement*, Paris, 264p.

THEVENET C. (2010) *Des faits aux gestes... des gestes aux sens ? Pratiques funéraires et société durant le Néolithique ancien en Bassin parisien*, Université de Paris 1 Panthéon Sorbonne, Thèse de doctorat (non publiée) 892 p.

THEVENOT J.-P. (1985) Informations archéologiques circonscription de Bourgogne - Yonne : Passy. *Gallia Préhistoire* 28 (2), p. 199-207.

THOMAS A., CHAMBON P. et MURAIL P. (2011a) Une ou deux nécropoles monumentales à Passy ? Identité biologique et recrutement des défunts, *in :* Bostyn F., Martial E. et Praud I. (éd), *Le Néolithique du nord de la France dans son contexte Européen : Habitat et économie aux 4e et 3e Millénaires avant notre ère,* Actes du 29e Colloque Interrégional sur le Néolithique (2-3 oct. 2009, Villeneuve d'Ascq), Revue archéologique de Picardie, Numéro Spécial 28, p. 507-514.

THOMAS A., CHAMBON P. et MURAIL P. (2011b) Unpacking burial and rank: the role of children in the first monumental cemeteries of Western Europe (4600-4300 BC). *Antiquity* 85, p.772-786.

THOMPSON D., MALCOLM G., JONES B., HARKNESS W. et HAYWARD R. (1995) Intracranial pressure in sigle-suture craniosynostosis. *Pediatry Neurosurgery* 22, p. 235-240.

TILLIER A.-M. et DUDAY H. (1990) Les enfants morts en période périnatale. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2 (3-4), p.89-98.

TOYNE M. A. (2009) Possible Cases of Scalping from Pre-Hispanic Highland Peru. *International Journal of Osteoarchaeology* 19, Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI : 10.1002/oa.1127.

TRESSET A. (1997) L'approvisionnement carné Cerny dans le contexte néolithique du Bassin parisien, *in :* Constantin C., Mordant D. et Simonin D. (éd), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique,* Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 6, p. 299-314.

TROTTER M. et GLESER G. (1952) Estimation of stature from long limb bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10 (4), p. 463-514.

TROTTER M. et GLESER G. (1958) A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology* 16 (1), p. 79-124.

TURNER C. G., NICOL C. R. et SCOTT E. C. (1991) Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition. *in :* Kelley M. A. et Larsen C. S. (éd), *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss. New-York, p.13-21.

ULLINGER J. M., SHERIDAN S. G., HAWKEY D. E., TURNER C. G. et COOLEY R. (2005) Bioarchaeological Analysis of Cultural Transition in the Southern Levant Using Dental Nonmetric Traits. *American Journal of Physical Anthropology* 128, p. 466-476.

UTSINGER P. D. (1985) Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis. *Clinics in Rheumatic Diseases* 11 (2), p. 325-351.

VERJUX C., SIMONIN D. et RICHARD G. (1998) Des sépultures mésolithiques aux tombes sous dalle du Néolithique moyen I en région Centre et sur ses marges. *in :* Guilaine J. (éd), *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, Errance. Paris, p. 61-70.

VILLOTTE S. (2006) Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies : nouvelle méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 18 (1-2), p. 65-85.

VILLOTTE S. (2009) *Enthésopathies et activités des hommes préhistoriques. Recherche méthodologique et application aux fossiles européens du Paléolithique supérieur et du Mésolithique.* BAR International Séries 1992, Oxford, 206 p.

VILLOTTE S., CASTEX D., COUALLIER V., DUTOUR O., KNÜSEL C. J. et HENRY-GAMBIER D. (2010) Enthesopathies as Occupational Stress Markers: Evidence From the Upper Limb. *American Journal of Physical Anthropology* 142 (2), p. 224-234.

VINTROU J. (1978) Rapport de fouille de la Sépulture sous dalle de "La Chaise", Malesherbes (Loiret). Première campagne : localisation et sauvetage des sépultures après destruction de l'ensemble mégalithique. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 28 p.

VINTROU J. (1981) La sépulture sous dalle de "La Chaise" et la zone empierrée tangente au mégalithe, Malesherbes (Loiret). Rapport n°2. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 20 p.

VINTROU J. (1982) Fouille de "La Chaise", Malesherbes (Loiret). Rapport n°3. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 19 p.

VINTROU J. (1983) Fouille de "La Chaise", Malesherbes (Loiret). Rapport n°4. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 15 p.

VINTROU J. (1984) Fouille de "La Chaise", Malesherbes (Loiret). Rapport n°5. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 21 p.

VINTROU J. (1985) Rapport de fouille, Sépulture sous dalle de "La Chaise", Malesherbes (Loiret). Rapport n°6. *Bulletin de la société Archéologique de la Région de Puiseaux,* 16 p.

VINTROU J. (1987) Ensemble mégalithique de "La Chaise", commune de Malesherbes (Loiret), *in :* Duday H. et Masset C. (éd), *Anthropologie physique et archéologie : Méthodes d'étude des sépultures,* Actes du Colloque de Toulouse (4-6 nov. 1982), CNRS, p. 389-393.

VINTROU J. et RICHARD G. avec la collaboration de DASTUGUE J., FIRMIN G., BUI THI MAI (1991) Le site mégalithique de "La Chaise", commune de Malesherbes (Loiret). *Revue Archéologique du Loiret* 15, p. 27-70.

WALKER P. L. (1995) Problems of preservation and sexism in sexing: some lessons from historical collections for paleodemographers. *in :* Saunders S.-R. et Herring A. (éd), *Grave reflections: portraying the past through cemetery studies*, Canadian Scholar's Press. Toronto, p. 31-47.

WALKER P. L., BATHURST R. R., RICHMAN R., GJERDRUM T. et ANDRUSHKO V. A. (2009) The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139 (2), p. 109-125.

WALKER P. L., DEAN G. et SHAPIRO P. (1991) Estimating age tooth wear in archaeological populations. *in :* Kelley M. A. et Larsen C. S. (éd), *Advances in Dental Anthropology*, Willey-Liss. New-York, p. 169-178.

WALKER P. L. et HEWLETT B. S. (1990) Dental health, diet and social status among central African Pygmies and Bantu. Status among central African foragers and farmers. *American Anthropology* 92, p. 383-398.

WAPLER U. (1998) *Cribra Orbitalia in Anthropology : Diagnostic criterions and implications in the study of ancient skeletal populations*, Université de Bordeaux 1, Thèse de Doctorat.

WAPLER U., CRUBEZY E. et SCHULTZ M. (2004) Is Cribra Orbitalia Synonymous with Anemia? Analysis ant Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology* 123 (4), p. 333-339.

WAPLER U. et SCHULTZ M. (1996) Une méthode de recherche histologique appliquée au matériel osseux archéologique : l'exemple des cribra orbitalia. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 8 (3-4), p. 421-431.

WASILEWSKI L. (1932) Le but de la trépanation chirurgicale néolithique, *in :* (éd), *XVe Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique,* V^e^ Session de l'Institut International d'Anthropologie, 21-30 sept. 1930, Portugal.

WATSON J. T., FIELDS M. et MARTIN D. L. (2010) Introduction of Agriculture and Its Effects on Wonen's Oral Health. *American Journal of Human Biology* 22 (1), p.92-102.

WEBER J. et WAHL J. (2006) Neurosurgical Aspects of Trepanations from Neolithic Times. *International Journal of Osteoarchaeology* 16, p.536-545.

WOOD J. W., MILNER G. R., HARPENDING H. et WEISS K. (1992) The osteological paradox: problems in inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33, p.343-370.

Liste des Figures

Figure 1 : Sites de la culture de Cerny : niveaux d'occupation divers, sites de hauteur et sites funéraires, identification des trois principaux ensembles actuellement reconnus : type Rots, type Passy et Type Malesherbes. 24
Figure 2 : Synthèse du schéma chronologique simplifié de la séquence Néolithique ancien / moyen du Bassin parisien qui fait référence 26
Figure 3 : La synchronisation des séquences post-rubanées Rhin – Bassin parisien : synthèse simplifiée du schéma généralement admis 28
Figure 4 : La synchronisation Rhin – Bassin parisien proposée par C. Jeunesse (1999 p. 374) 29
Figure 5 : Les nécropoles monumentales de type Passy du Bassin Seine-Yonne : corpus fouillé, repéré par prospection aérienne et présumé 34
Figure 6 : Les monuments de type Passy : (A) mode de comblement des structures excavées et hypothèse de restitution proposés par P. Duhamel et M. Midgley (2004 : p. 220), (B) suggestions de restitution proposées par G. Tosello (*in* Constantin *et al* 1997b : en couverture) 35
Figure 7 : Les sépultures sous dalle de type Malesherbes : (A) corpus fouillé, corpus repéré (Simonin *et al* 1997), (B) exemple de la sépulture de Malesherbes *Les Marsaules* 37
Figure 8 : Exemples des objets présents dans les sépultures Cerny 40
Figure 9 : Typologie arborescente établie sur la base de l'analyse des sépultures du Néolithique moyen (Nm) de Vignely *La Porte aux Bergers* par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) 56
Figure 10 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-E Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* 57
Figure 11 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-R Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* 58
Figure 12 : Illustrations proposées par P. Chambon et Y. Lanchon (2003) de leur typologie pour le groupe Nm-A Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers* 59
Figure 13 : Typologie arborescente modifiée d'après celle de Vignely *La Porte aux Bergers* : outil de classement des sépultures Cerny correspondant aux sujets « étendus » et « repliés » 62
Figure 14 : Schématisation d'une trépanation 79
Figure 15 : Représentation schématique des filtres de sélection qui conduisent à la composition d'un échantillon osseux étudié depuis une population vivante 105
Figure 16 : Courbes de mortalité calculées à partir des tables types pour une espérance de vie à la naissance (e°0) de 25 et 35 ans, en tenant compte des quotients maximums et minimums 108
Figure 17 : (A) Localisation de Passy et (B) des secteurs *La Sablonnière* et *Richebourg* 113
Figure 18 : Apparition de la nécropole de Passy sur les photos aériennes des années cinquante 114
Figure 19 : Plan d'ensemble de la nécropole monumentale Cerny de Passy et localisation des différents secteurs fouillés 115
Figure 20 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*, histogramme correspondant à la somme des 17 dates 118
Figure 21 : Les différents types morphologiques des monuments fouillés à Passy 120
Figure 22 : Aménagements de l'extrémité orientale des monuments de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* 121
Figure 23 : Périodisation du secteur *La Sablonnière* selon H. Carré (1996) 122
Figure 24 : (A) Relations stratigraphiques et chronologie relative observée entre les monuments de *Richebourg* (B) Évolution architecturale d'un même monument : exemple du n°17 123
Figure 25 : Associations de monuments en « modules » proposées par P. Chambon (2003) sur les critères de leur topographie, leur orientation et leur morphologie, observées à Passy (A) *La Sablonnière* (B) *Richebourg* 125

Figure 26 : Localisation des sépultures Cerny de Passy (A) *La Sablonnière*, (B) *Richebourg* 127
Figure 27 : Trépanation crânienne de l'homme 19.1 de Passy Richebourg..... 152
Figure 28 : Description métrique de la trépanation de PAR-19.1 153
Figure 29 : Coupe scanographique du crâne de PAR-19.1 dans le plan sagittale, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée..... 154
Figure 30 : Coupe scanographique du crâne de PAR-19.1 dans le plan frontal, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée..... 154
Figure 31 : Orientation de la tête des défunts de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* en fonction des points cardinaux..... 156
Figure 32 : Position des défunts de Passy *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) 156
Figure 33 : Sépulture 11.1 découverte à *La Sablonnière* (A) Relevé du squelette : d'après Duhamel (1997), (B) coupe schématisée : A. Thomas d'après les descriptions de P. Duhamel (1997)..... 158
Figure 34 : Classement des hommes, femmes, individus de « taille adulte » et immatures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny..... 160
Figure 35 : Les Spatules « tour Eiffel » découvertes à Passy..... 162
Figure 36 : Répartition du mobilier (objet, outil, parure) dans les sépultures de Passy (A), *La Sablonnière* (B) et *Richebourg* (C), en fonction de l'âge et du sexe des défunts..... 164
Figure 37 : (A) Répartition des sujets immatures intégrés à deux classes d'âge et des individus « de taille adulte » après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*.. 166
Figure 38 : Quotients de mortalité du corpus immature de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)..... 166
Figure 39 : Quotients de mortalité du corpus immature de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)..... 168
Figure 40 : Comparaison de la composition des échantillons adultes de *La Sablonnière* et *Richebourg* en fonction du sexe..... 170
Figure 41 : Localisation des sujets inhumés à *La Sablonnière* en fonction de leur âge et de leur sexe 171
Figure 42 : Localisation des sujets inhumés à *Richebourg* en fonction de leur âge et de leur sexe 172
Figure 43 : « Identité » des monuments associés en modules et récurrences dans les dépôts de mobilier 174
Figure 44 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » de Passy dont la distribution entre *La Sablonnière* et *Richebourg* n'est pas aléatoire..... 176
Figure 45 : Variations anatomiques « rares » de *La Sablonnière* dont la répartition n'est pas aléatoire.... 178
Figure 46 : Variations anatomiques « rares » de *Richebourg* dont la répartition n'est pas aléatoire..... 179
Figure 47 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des 6 dates de *La Sablonnière* et des 9 dates de *Richebourg* et histogrammes de l'intervalle commun aux dates de chacun de ces deux lots..... 186
Figure 48 : (A et B) Localisation de Balloy Les Réaudins (C) Plan synthétique du complexe Cerny, enceinte et nécropole 189
Figure 49 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Balloy *Les Réaudins*, histogramme correspondant à la somme des 7 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 7 dates. 190
Figure 50 : Localisation des monuments Cerny et des maisons danubiennes de Balloy *les Réaudins*..... 192
Figure 51 : Les différents types morphologiques des monuments de Balloy *Les Réaudins* (morphologie des aires internes et caractère continu / discontinu des fossés) et localisation dans la nécropole 194
Figure 52 : Comparaison entre le monument IX de Balloy *Les Réaudins* et les aménagements de la façade orientale de trois monuments de Passy..... 195
Figure 53 : Phasage de l'implantation des monuments proposé par D. Mordant (1997)..... 196
Figure 54 : Proposition d'associations des monuments de Balloy *Les Réaudins* en « modules » sur les critères de leur topographie, leur orientation et leur morphologie 197
Figure 55 : Localisation des sépultures intégrées au corpus Cerny de Balloy *Les Réaudins* et description de leur implantation vis-à-vis des monuments 200
Figure 56 : Diagramme des indices pondéraux des os déterminés et indéterminés par partie anatomique 206

Figure 57 : Double trépanation crânienne de l'homme 5 de Balloy *Les Réaudins.* 228
Figure 58 : Description métrique des trépanations « antérieure » et « postérieure » de BAL-5 228
Figure 59 : Coupe scanographique du crâne de BAL-5 dans le plan sagittal, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée..... 230
Figure 60 : Coupe scanographique du crâne de BAL-5 dans le plan sagittal, passant par une lésion osseuse (angiome) au niveau de l'os frontal 230
Figure 61 : Orientation de la tête des défunts de Balloy *Les Réaudins* en fonction des points cardinaux 232
Figure 62 : Position des défunts de Balloy *Les Réaudins.*..... 232
Figure 63 : Coupe schématisée des sépultures « à étage » 51 et 31 de Balloy *Les Réaudins*..... 233
Figure 64 : Classement des hommes, femmes, individus de « taille adulte » et immatures de Balloy *Les Réaudins* dont la position étendue (E) a pu être constatée dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny..... 235
Figure 65 : Phalanges de cochon identifiées parmi les ossements des squelettes BAL-48 et BAL-44..... 237
Figure 66 : Répartition du mobilier (objets, outils, parures) dans les sépultures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge et du sexe des défunts..... 238
Figure 67 : Assemblage mobiliers remarquable de la sépulture masculine n° 5 de Balloy *Les Réaudins*... 239
Figure 68 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans plusieurs classes d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Balloy *Les Réaudins*..... 240
Figure 69 : Quotients de mortalité du corpus immature total de Balloy *Les Réaudins* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)..... 240
Figure 70 : Quotients de mortalité de l'échantillon immature provenant du secteur nord du Groupe C de Balloy *Les Réaudins* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)..... 242
Figure 71 : Répartition du mobilier auprès des défunts de Balloy *Les Réaudins* en fonction de la localisation de leur sépulture dans la nécropole..... 243
Figure 72 : Répartition des hommes, femmes, individus de sexe indéterminé et immatures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de la localisation de leur sépulture dans la nécropole..... 244
Figure 73 : Répartition du corpus inhumé à Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge et du sexe..... 245
Figure 74 : Structuration sexuelle de l'espace funéraire de Balloy : identification de monuments « masculins » et « féminins » en fonction des individus inhumés en position axiale dans l'aire interne des enclos 247
Figure 75 : L'ensemble « principal » de Balloy *Les Réaudins* organisé autour d'un individu « unique » : identité des défunts, orientations et mobilier funéraire..... 248
Figure 76 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Balloy *Les Réaudins* dont la répartition n'est pas aléatoire..... 251
Figure 77 : (A) Localisation de Gron (B) Présentation du gisement *Les Sablons*..... 259
Figure 78 : Histogrammes de calibration des dates de l'ensemble funéraire de Gron *Les Sablons.*..... 260
Figure 79 : Ensemble funéraire Cerny de Gron *Les Sablons* : monuments, sépultures et autres structures 261
Figure 80 : Relevé du squelette de l'homme GRO-352 (A) et illustrations de ses pathologies publiés dans Müller *et al.* 1997..... 274
Figure 81 : Les sépultures plurielles de Gron *Les Sablons*..... 276
Figure 82 : Phalange distale de cochon identifiée parmi les ossements du squelette GRO-356.1 277
Figure 83 : Répartition du corpus inhumé à Gron *Les Sablons* en fonction de l'âge et du sexe 278
Figure 84 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » des individus de Gron *Les Sablons*..... 280
Figure 85 : Localisation d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*..... 285
Figure 86 : La nécropole d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : les monuments et leurs aménagements internes..... 286
Figure 87 : Les différents types morphologiques des monuments d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* 288

Figure 88 : Localisation des sépultures attestées et présumées d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* 290
Figure 89 : Orientation de la tête des défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* en fonction des points cardinaux 295
Figure 90 : Position des défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang.* 296
Figure 91 : Répartition du corpus inhumé à Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* en fonction de l'identité biologique des sujets et de la localisation des objets découverts dans au moins deux tombes ... 300
Figure 92 : (A) Localisation de Vignely (B) Localisation du gisement *La Noue Fenard* 305
Figure 93 : Ensemble funéraire Cerny de Vignely *La Noue Fenard* : monuments, sépultures et autres structures 307
Figure 94 : Répartition du corpus inhumé à Vignely *La Noue Fenard* en fonction de l'âge et du sexe ... 317
Figure 95 : (A) Localisation de Vignely (B) Localisation du gisement *La Porte aux Bergers* 323
Figure 96 : Localisation des sépultures néolithiques de Vignely *La Porte aux Bergers* selon leur attribution chronologique 326
Figure 97 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole Cerny de Vignely *La Porte aux Bergers*, histogramme correspondant à la somme des 17 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 17 mesures 327
Figure 98 : Comparaison du monument funéraire Michelsberg ancien de Beaurieux *La Plaine* (Aisne) et de la structure 173 de Vignely *La Porte aux Bergers* (Seine-et-Marne) 329
Figure 99 : Trépanation crânienne de la femme 72.2 de Vignely *La Porte aux Bergers* 349
Figure 100 : Description métrique de la trépanation de VPB-72.2 et caractéristique du contour exocrânien 350
Figure 101 : Coupe scanographique du crâne de VPB-72.2 dans le plan axial, au regard de la zone trépanée. Représentation selon une échelle colorée 351
Figure 102 : Scaphocéphalie identifiée sur le crâne de l'enfant VBP-148.A (10-14 ans) 352
Figure 103 : Radiographie du crâne de VPB-148.A 353
Figure 104 : Orientation de la tête des défunts de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction des points cardinaux 354
Figure 105 : Position des défunts de Vignely *La Porte aux Bergers* 354
Figure 106 : Les sépultures plurielles de Vignely *La Porte aux Bergers* 356
Figure 107 : Structure « à étage » n°130 de Vignely *La Porte aux Bergers* 357
Figure 108 : Classement du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* (hommes, femmes, adulte de sexe indéterminé et enfants), dont la position étendue (E) et repliée (R) a pu être constatée, dans notre typologique arborescente des dispositifs sépulcraux Cerny 358
Figure 109 : Position des corps immatures en fonction de l'âge 359
Figure 110 : Objets remarquables découverts dans les sépultures 180 et 257 de Vignely *La Porte aux Bergers* : (A) Spatule « tour Eiffel » et (B) collier constitué de 37 craches de cerf et d'une pendeloque en axis de loup 360
Figure 111 : Phalanges distales de cochon identifiées parmi les ossements des squelettes VPB-130B, VPB-275 et VPB-192 361
Figure 112 : Répartition du mobilier (objets, outils, parure) dans les sépultures de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge et du sexe des défunts 362
Figure 113 : (A) Répartition des sujets immatures intégrés à deux classes d'âge après ventilation (B) Quotients de mortalité du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* 363
Figure 114 : Quotients de mortalité du corpus immature de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969) 364
Figure 115 : Répartition du corpus inhumé à Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge et du sexe 366
Figure 116 : Les quatre paires de « sépultures symétriques » rassemblées au sud-ouest de la parcelle fouillée 368

Figure 117 : Les sépultures 193 (à gauche) et 192 (à droite) *in situ* 368
Figure 118 : Répartition des différents regroupements d'individu et localisation des deux locus définis 369
Figure 119 : Proposition de reconstitution de l'expansion originelle de la nécropole de Vignely *La Porte aux Bergers*, organisée autour d'un « noyau central »..... 370
Figure 120 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Vignely *La Porte aux Bergers* dont la répartition n'est pas aléatoire..... 372
Figure 121 : Variations anatomiques non métriques dont la répartition est moins significative : un regroupement de ces caractères est néanmoins observé entre les sépultures 148, 130 et 129 (locus n°2). 373
Figure 122 : (A) Localisation de Chichery (B) Localisation de la nécropole Cerny et de l'enceinte du Néolithique moyen découvertes à *Sur les Pâtureaux* 381
Figure 123 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole de Chichery *Sur les Pâtureaux*, histogramme correspondant à la somme des 7 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 7 dates. 383
Figure 124 : Plan d'ensemble de la nécropole de Chichery *Sur les Pâtureaux* : orientation préférentielle, alignements et groupes de sépultures..... 384
Figure 125 : Éventuelle construction sur poteaux proposée par J.-P. Delor (1984) encerclant 7 des 13 sépultures mises au jour à Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 385
Figure 126 : Orientation de la tête des défunts de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction des points cardinaux..... 401
Figure 127 : Position des défunts de Chichery *Sur les Pâtureaux*.. 401
Figure 128 : Répartition des hommes, femmes, individus de sexe indéterminé et immatures de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la position étendue (E) a pu être constatée en fonction de notre typologie des dispositifs sépulcraux. 403
Figure 129 : Répartition du mobilier funéraire dans les sépultures de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge et du sexe des défunts..... 405
Figure 130 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans une double classe d'âge et de l'individu de « taille adulte » après ventilation ; (B) Quotients de mortalité du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux*. 406
Figure 131 : Quotients de mortalité du corpus immature de Chichery *Sur les Pâtureaux* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969)..... 407
Figure 132 : Répartition des inhumés de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge et du sexe des défunts et répartition du mobilier funéraire 408
Figure 133 : Variations anatomiques non métriques « rares » de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la répartition n'est pas aléatoire..... 410
Figure 134 : Localisation d'Orville *Les Fiefs* (A) au regard de l'ensemble des sites funéraires Cerny, (B) au regard des sépultures sous dalles de type Malesherbes..... 417
Figure 135 : Histogrammes de calibration des dates de la nécropole d'Orville *Les Fiefs*, histogramme correspondant à la somme des 14 dates et histogramme de l'intervalle commun aux 14 dates 419
Figure 136 : Plan d'ensemble de la nécropole d'Orville *Les Fiefs*..... 420
Figure 137 : Plan et coupe du secteur de la sépulture sous dalle d'Orville *Les Fiefs* n°10 421
Figure 138 : Orientation de la tête des défunts d'Orville *Les Fiefs* en fonction des points cardinaux 438
Figure 139 : Position des défunts d'Orville *Les Fiefs*..... 438
Figure 140 : Répartition du mobilier (objet, outil, parure) associé aux individus d'Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge et du sexe des défunts..... 441
Figure 141 : (A) Répartition des sujets immatures classés dans une double classe d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation ; (B) Quotients de mortalité du corpus d'Orville *Les Fiefs*..... 443
Figure 142 : Quotients de mortalité du corpus immature d'Orville *Les Fiefs* et comparaison aux tables types de Ledermann (1969) 444
Figure 143 : Expansion de la nécropole d'Orville *Les Fiefs* : (A) Expansion mise au jour, le centre correspond à l'amas de pierres calcaires, (B) expansion ovalaire dont le centre serait la grande fosse (menhir ?), (C) expansion ovalaire dont le centre serait la sépulture sous dalle..... 445

Figure 144 : Proposition de l'organisation spatiale de la nécropole d'Orville Les Fiefs : alignement des sépultures autour d'un « couple principal » 446
Figure 145 : Répartition spatiales des sépultures d'Orville *Les Fiefs* en fonction des datations radiocarbone 447
Figure 146 : Répartition du corpus inhumé à Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge et du sexe 448
Figure 147 : Répartition des variations anatomiques non métriques « rares » des individus d'Orville *Les Fiefs* 449
Figure 148 : Localisation de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* (A) au regard de l'ensemble des sites funéraires Cerny et (B) au regard des sépultures sous dalle de « type Malesherbes » 455
Figure 149 : Histogramme de calibration des dates des sépultures de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* 457
Figure 150 : La sépulture sous dalle des *Marsaules* 458
Figure 151 : L'homme des *Marsaules* 459
Figure 152 : Le site de Malesherbes *La Chaise* : localisation de la sépulture sous dalle, du menhir et de l'empierrement 460
Figure 153 : Les deux sujets inhumés sous la dalle de *La Chaise* 461
Figure 154 : Proportion adultes (>20 ans) / sujets immatures (<20 ans) de la population Cerny globale et dans les trois types de site et comparaison avec une distribution théorique des décès pour une espérance de vie à la naissance de 25 et 35 ans (Ledermann 1969) 472
Figure 155 : Quotients de mortalité du corpus immature Cerny, des corpus immatures inhumés dans les trois types de site et comparaisons aux tables types de Ledermann (1969) 474
Figure 156 : Représentation des adultes en fonction du sexe de la population globale Cerny et à l'échelle de chaque type de site : (A) corpus d'individus de plus de 20 ans uniquement, (B) corpus d'adultes et d'individus de « taille adulte » (TA) 478
Figure 157 : Identification de trois modèles sélectifs des inhumés sur le critère de l'âge au décès à l'échelle du site funéraire indépendants de la spécificité de la nécropole 480
Figure 158 : Représentation sexuelle des corpus adultes et de « taille adulte » Cerny à l'échelle du site funéraire 481
Figure 159 : Morphométrie infra-crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny 486
Figure 160 : Morphométrie crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny 489
Figure 161 : Morphométrie crânienne (suite), morphologie mandibulaire et capacité crânienne : fréquences des formes féminines et masculines Cerny 490
Figure 162 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables mandibulaires [M65, M66, M71a, M68.1] des femmes et des hommes Cerny : exemple d'une apparente dispersion différentielle du sous-nuage masculin et du sous-nuage féminin 491
Figure 163 : Distributions des longueurs fémorales maximums des hommes et des femmes en fonction des trois types de site 494
Figure 164 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes provenant des trois types de site Cerny 498
Figure 165 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des hommes en fonction des trois types de site Cerny. 498
Figure 166 : Classification ascendante hiérarchique (CAH) menée sur les variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des hommes en fonction des trois types de site Cerny 499
Figure 167 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes provenant des trois types de site Cerny 499
Figure 168 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes en fonction des trois types de site Cerny 500
Figure 169 : Classification ascendante hiérarchique (CAH) menée sur les variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes en fonction des trois types de site Cerny 500

Figure 170 : Représentation graphique des fréquences relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes selon les divers stades de sévérité de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe (fréquences par individu) 514
Figure 171 : Représentation graphique des fréquences globales relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes dans les trois types de site en fonction de l'âge et du sexe (fréquences par individu). 518
Figure 172 : Représentation graphique des fréquences globales relatives à l'usure des dents déciduales dans les trois types de site (fréquences par individu) 519
Figure 173 : Représentation graphique des fréquences globales relatives aux atteintes bucco-dentaires des dents permanentes des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu) 520
Figure 174 : Représentation graphique des fréquences globales relatives à l'usure des dents déciduales des enfants inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu) 521
Figure 175 : Fréquences globales par dent (A) et par individu (B) d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) de la population Cerny (dents permanentes) 524
Figure 176 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes selon les divers stades de sévérité, de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe des sujets (fréquences par individu) 525
Figure 177 : Représentation graphique des fréquences de HLED en fonction des âges de formation dans la population Cerny 526
Figure 178 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse dans la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe 526
Figure 179 : Effectifs par dent et par individu d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) calculé pour les trois types de site 527
Figure 180 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes en fonction de l'âge et du sexe dans les trois types de site 528
Figure 181 : Représentation graphique des fréquences de HLED en fonction des âges de formation dans les trois types de site 528
Figure 182 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse dans les trois types de site en fonction de l'âge et du sexe. 529
Figure 183 : Effectifs par dent et par individu d'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire (HLE) calculé pour les individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument (HM) 530
Figure 184 : Représentation graphique des fréquences globales d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes en fonction de l'âge et du sexe des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) (fréquences par individu) 531
Figure 185 : Fréquences des cas de *cribra orbitalia* et d'hyperostose poreuse des individus inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) en fonction de l'âge et du sexe 531
Figure 186 : Fréquences des lésions enthésopathiques (stades B+C) par insertion 534
Figure 187 : Comparaison des corpus AJM (<50 ans) AA (>50 ans) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 535
Figure 188 : Groupe AJM, comparaison des hommes (M) et des femmes (F) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 536
Figure 189 : Groupe AA, comparaison des hommes (M) et des femmes (F) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 537
Figure 190 : Groupe AJM, comparaison des hommes et des femmes provenant des trois types de site : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 538

Figure 191 : Groupe AJM, comparaison des hommes et des femmes inhumés « en monument » (EM) et « hors monument » (HM) : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquences des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 539
Figure 192 : Orientation de la tête des défunts Cerny par rapport aux points cardinaux..... 547
Figure 193 : Orientation de la tête des défunts Cerny par rapport aux points cardinaux en fonction (A) de l'âge au décès (>20 ans /<20 ans), (B) du sexe des sujets 548
Figure 194 : Orientation de la tête des défunts par rapport aux points cardinaux en fonction des trois catégories de nécropole 549
Figure 195 : Position générale des corps en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts et mise en évidence des différences statistiquement significatives..... 550
Figure 196 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes « étendus » et « repliés »..... 552
Figure 197 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10, M12, M20, M27, M30] des hommes « étendus » et « repliés »..... 552
Figure 198 : Contribution des variables fémorales aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des hommes « étendus » et « repliés »..... 553
Figure 199 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables fémorales [F.M9A, F.M10A] des hommes « étendus » et « repliés »..... 553
Figure 200 : Contribution des variables crâniennes aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes « étendues » et « repliées »..... 554
Figure 201 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables crâniennes [M1, M8, M9, M10] des femmes « étendues » et « repliées »..... 554
Figure 202 : Contribution des variables scapulaires aux deux principaux axes de l'analyse en composantes principales des femmes « étendues » et « repliées »..... 555
Figure 203 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables scapulaires [SC.M12, SC.M13] des femmes « étendues » et « repliées »..... 555
Figure 204 : Position générale des corps en fonction des trois types de site et mise en évidence des différences statistiquement significatives 556
Figure 205 : Localisation et identification de l'individu « replié » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables crâniennes des hommes « étendus » et « repliés »..... 558
Figure 206 : Localisation et identification des individus « repliés » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables scapulaires des femmes « étendues » et « repliées »559
Figure 207 : Localisation et identification des individus « repliés » hors du contexte Malesherbes sur le plan de l'ACP menée précédemment sur les variables fémorales des hommes « étendus » et « repliés »... 560
Figure 208 : Sujets « ÉTENDUS » : représentation graphique des fréquences globales au sein du corpus observable de la position des membres supérieur et inférieur, en fonction de l'âge, du sexe et du type de site..... 561
Figure 209 : Sujets « REPLIÉS » : représentation graphique des fréquences globales au sein du corpus observable de la position du buste, des membres supérieur et inférieur, en fonction de l'âge, du sexe et du type de site..... 564
Figure 210 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « étendu » (E) au sein la population Cerny et dans chaque type de site. Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « E » totaux. 566
Figure 211 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « étendu » (E) en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts (population globale). Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « E » totaux 569
Figure 212 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « replié » (R) au sein la population Cerny et dans chaque catégorie de nécropole. Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « R » totaux. 570

Figure 213 : Fréquences des différents types de fosse et de dispositif sépulcral observés dans le corpus « replié » (R) en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des défunts (population globale). Les fréquences ont été calculées sur la base des effectifs « R » totaux 571
Figure 214 : Proportions de tombes qui ont livré du mobilier sur l'ensemble de la population Cerny et dans les trois types de site 577
Figure 215 : Fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans l'ensemble des sépultures Cerny 579
Figure 216 : Fréquences des six catégories de mobilier identifiées en fonction des trois types de site 580
Figure 217 : Fréquences de chaque objet répertorié dans au moins deux tombes Cerny, en fonction des trois types de site et mise en évidence des différences statistiquement significatives 581
Figure 218 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier funéraire identifiées dans les tombes des sujets « étendus » et « repliés » 584
Figure 219 : Fréquences de chaque objet répertorié dans au moins deux tombes Cerny, en fonction de la position « étendue » et « repliée » des sujets et mise en évidence des différences statistiquement significatives 585
Figure 220 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans les tombes d'adulte (AD) et d'enfant de moins de 20 ans (IM) 587
Figure 221 : Proportion des sépultures d'enfant qui ont livré du mobilier en fonction des cinq classes d'âge (en années) 588
Figure 222 : Proportion des sépultures d'enfant qui ont livré du mobilier en fonction des cinq classes d'âge dans les trois catégories de nécropole (en années) 589
Figure 223 : Fréquences totales et fréquences des six catégories de mobilier identifiées dans les tombes masculines (M) et féminines (F) 590
Figure 224 : Bilan de la répartition du mobilier dans les tombes Cerny en fonction de l'âge et du sexe des défunts 591
Figure 225 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables de la clavicule [CL.M4, CL.M6, CLM5] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche 594
Figure 226 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables du radius [R.M4, R.M5, RadPMN] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche 595
Figure 227 : Analyse en composantes principales (ACP) à partir des variables de l'ulna [U.M1, U.M3, U.M13, U.M14] des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche 595
Figure 228 : Comparaison des corpus d'hommes adultes jeunes et matures (<50 ans) inhumés avec et sans armature de flèche : (A) fréquences des stades *B* et *C*, (B) fréquence des lésions (stades *B*+*C*) selon la localisation anatomique, (C) fréquences des lésions suivant la localisation anatomique et le côté 597
Figure 229 : Reconstitution de l'emmanchement de la spatule « tour Eiffel » proposée par I. Sidéra (2000) : exemple de la spatule de la tombe 6.1 de Passy *La Sablonnière* 598
Figure 230 : Histogrammes de calibration des dates disponibles pour les sépultures Cerny 606
Figure 231 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates des trois types de site Cerny : STP, PLT et MLS 607
Figure 232 : Histogrammes de calibration correspondant à la somme des dates des deux faciès funéraires Cerny : sépultures de type Balloy (sujets « étendus »), sépultures de type Orville (sujets « repliés ») 608
Figure 233 : Les ensembles funéraires Cerny : répartition du corpus d'étude en fonction des trois types de site et des deux types de sépulture 615
Figure 234 : Récapitulatif des différents types de structures de type Passy mises au jour 616
Figure 235 : Répétition d'un même schéma organisationnel en « modules masculins » impliquant un homme à spatule « tour Eiffel » dans les nécropoles monumentales de Passy, Balloy et Gron 642
Figure 236 : Secteur nord du Groupe C de Balloy *Les Réaudins* : deux modes d'association des monuments en « module » 644
Figure 237 : Les deux modèles organisationnels identifiés dans les nécropoles monumentales Cerny 645
Figure 238 : Dispositif organisationnel du « locus central » de Vignely *La Porte aux Bergers* autour de l'homme à spatule « tour Eiffel » analogue à la structuration des nécropoles monumentales 646

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation du corpus Cerny étudié : nombre d'individus, provenance, état général de conservation et références des travaux de terrain..... 49
Tableau 2 : Références des analyses taphonomiques menées sur le corpus Cerny..... 55
Tableau 3 : Estimation de l'âge par classement comparatif des sujets d'âge inconnu par rapport à ceux dont l'âge dentaire ou statural a pu être estimé avec fiabilité : exemple du fémur..... 86
Tableau 4 : Bilan des classes d'âge attribuées aux individus immatures Cerny décédés entre 0 et 19 ans . 87
Tableau 5 : Bilan des classes d'âge attribuées aux individus adultes Cerny..... 89
Tableau 6 : Distribution en différentes classes d'âge du corpus de référence adulte et adolescent dont les dents ont pu être observées..... 91
Tableau 7 : (A) Démonstration de l'attribution des stades maximums (*Max.*) et minimums (*Min.*) de chacun des 7 blocs dentaires et (B) conclusion de chaque exemple..... 92
Tableau 8 : Démonstration de la démarche suivie pour déterminer les classes d'âge spécifiques à chaque stade d'usure (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) : exemple des stades *maximums* du bloc (M3)..... 94
Tableau 9 : Bilan des classes d'âge attribuées aux adultes (d'au moins 20 ans) et aux individus de « taille adulte » (d'au moins 15 ans) Cerny..... 95
Tableau 10 : Bilan de la diagnose sexuelle primaire..... 98
Tableau 11 : Tendance sexuelle de 10 os coxaux obtenue grâce à une observation partielle (2 caractères morphoscopiques au lieu de 3 au minimum) ou grâce à une probabilité inférieure à celle requise (0,90 au lieu de 0,95)..... 98
Tableau 12 : Bilan de la diagnose sexuelle secondaire..... 103
Tableau 13 : Bilan de la diagnose sexuelle de la population Cerny..... 103
Tableau 14 : Datations radiocarbone des sépultures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*..... 117
Tableau 15 : Identification individuelle de la population inhumée à Passy *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR)..... 131
Tableau 16 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg* après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse..... 132
Tableau 17 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble de la population de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*..... 133
Tableau 18 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 9 adultes et aux 6 de « taille adulte » de Passy *La Sablonnière* et *Richebourg*..... 134
Tableau 19 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus (test t). Ne figurent ici que les individus pour lesquels au moins une des données est observable..... 135
Tableau 20 : Indices infra-crâniens des adultes et des sujets de « taille adulte » de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 135
Tableau 21 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes et des sujets de « taille adulte » de Passy et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 136
Tableau 22 (1/3) : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur la population de Passy et tests de significativité en fonction de l'âge (>20 ans / < 20 ans), du sexe des individus et du secteur (*La Sablonnière* / *Richebourg*)..... 137
Tableau 23 : Usure des dents déciduales de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 139
Tableau 24 : Usure des dents déciduales de la population de Passy : Bilan des données individuelles.... 139
Tableau 25 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 140

Tableau 26 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 141
Tableau 27 : Parodontose observée sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité 142
Tableau 28 : Parodontose observée sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 142
Tableau 29 : Tartre observé sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité 143
Tableau 30 : Tartre observé sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 143
Tableau 31 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Passy par individu classé en fonction des stades de sévérité. 144
Tableau 32 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 144
Tableau 33 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des individus et du secteur (*La Sablonnière* / *Richebourg*). 145
Tableau 34 : (A) Effectif de dents permanentes atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent..... 145
Tableau 35 : HLED observées sur les dents permanentes de la population de Passy par individus classés en fonction des stades de sévérité 146
Tableau 36 : HLED observées sur les dents permanentes de la population de Passy : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 147
Tableau 37 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux HLED observées sur la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* PAS / *Richebourg* PAR). 147
Tableau 38 : Répartition des HLED de Passy, *La Sablonnière* et *Richebourg*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation 148
Tableau 39 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux de la population de Passy par individus classés en fonction de la présence des critères étudiés..... 148
Tableau 40 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux de la population de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 148
Tableau 41 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* / *Richebourg*)..... 149
Tableau 42 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy par individus classés en fonction des stades de sévérité..... 150
Tableau 43 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 150
Tableau 44 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy par individus classés en fonction des stades de sévérité. 151
Tableau 45 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Passy : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 151
Tableau 46 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques (totales / par membre / par côté) de la population de Passy en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* PAS / *Richebourg* PAR) 151
Tableau 47 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes de Passy en fonction de leur position : (A) corpus d'individus « étendus » ; (B) corpus d'individus « repliés »..... 157
Tableau 48 : Détail des objets / outils / éléments de parure associés aux défunts de Passy..... 162

Tableau 49 : Détail des objets découverts dans le remplissage des tombes de Passy, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie 163
Tableau 50 : Fréquences du mobilier découverts dans les tombes de Passy et tests de significativité en fonction de l'âge au décès (>15 ans / <15 ans), du sexe des sujets et du secteur (*La Sablonnière* / *Richebourg*) 165
Tableau 51 : Répartition par classe d'âge du corpus de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg* 167
Tableau 52 : Quotients de mortalités du corpus de Passy séparé par secteur (A) *La Sablonnière* et (B) *Richebourg* 168
Tableau 53 : (A) MMD calculées pour les corpus globaux des deux secteurs de la nécropole de Passy, *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) sur la base des variations anatomiques crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants..... 177
Tableau 54 : (A) MMD calculées pour les corpus adultes (hommes et femmes) des deux secteurs de la nécropole de Passy, *La Sablonnière* (PAS) et *Richebourg* (PAR) sur la base des variations anatomiques crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants 177
Tableau 55 : Datations radiocarbone des sépultures Cerny de Balloy *Les Réaudins* 190
Tableau 56 : Nombre de monuments et de sépultures attribués à l'occupation funéraire Cerny de Balloy *Les Réaudins*.et leur localisation..... 191
Tableau 57 : Classement des 42 sépultures de Balloy *Les Réaudins* en fonction de leur implantation vis-à-vis des monuments 199
Tableau 58 : Identification individuelle du corpus inhumé à Balloy *Les Réaudin*..... 204
Tableau 59 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Balloy *Les Réaudins* après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse..... 205
Tableau 60 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble de la population de Balloy *Les Réaudins* 205
Tableau 61 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 21 adultes et aux 6 individus de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins*..... 207
Tableau 62 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 208
Tableau 63 : Indices infra-crâniens des adultes et de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 209
Tableau 64 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes et individus de « taille adulte » de Balloy *Les Réaudins* et comparaisons statistiques en fonction des individus..... 210
Tableau 65 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Balloy *Les Réaudins* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe 212
Tableau 66 : Usure des dents déciduales du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité. 214
Tableau 67 : Usure des dents déciduales du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles 214
Tableau 68 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité 215
Tableau 69 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 216
Tableau 70 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 216
Tableau 71 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 217
Tableau 72 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 218
Tableau 73 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 218

Tableau 74 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité 219
Tableau 75 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent postérieure, en fonction de l'âge et du sexe 220
Tableau 76 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus. Probabilités exactes de Fisher, significatives au seuil de 5 %. 220
Tableau 77 : (A) Effectif de dents permanentes de Balloy *Les Réaudins* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent 221
Tableau 78 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité 222
Tableau 79 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Balloy *Les Réaudins* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 223
Tableau 80 : Répartition des HLED du corpus de Balloy *Les Réaudins* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation 223
Tableau 81 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives au HLED observées sur la population de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets 223
Tableau 82 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés 224
Tableau 83 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Balloy *Les Réaudins* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 225
Tableau 84 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur le corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets 225
Tableau 85 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité. 225
Tableau 86 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 226
Tableau 87 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* par individu classé en fonction des stades de sévérité 226
Tableau 88 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Balloy *Les Réaudins* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 227
Tableau 89 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques du corpus de Balloy *Les Réaudins* en fonction du sexe des sujets 227
Tableau 90 : Flexion des articulations des 36 squelettes de Balloy *Les Réaudins* dont la position est identifiée 233
Tableau 91 : Détail des objets / outils / éléments de parure et restes de faune associés aux défunts de Balloy *Les Réaudins* 236
Tableau 92 : Fréquence des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Balloy *Les Réaudins* et tests de significativité statistique en fonction de l'âge et du sexe. 238
Tableau 93 : Datations radiocarbone disponibles pour l'ensemble funéraire Cerny de Gron *Les Sablons* 260
Tableau 94 : Identification individuelle du corpus inhumé à Gron *Les Sablons*. 263
Tableau 95 : Répartition par classe d'âge du corpus de Gron *Les Sablons*. 263
Tableau 96 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 4 adultes de Gron *Les Sablons*. 264
Tableau 97 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Gron *Les Sablons*. 264
Tableau 98 : Indices infra-crâniens des adultes de Gron *Les Sablons* 265
Tableau 99 : Indices céphaliques et mandibulaires des adultes de Gron *Les Sablons*. 265

Tableau 100 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Gron *Les Sablons*. Pour la définition des variations 267
Tableau 101 : Usure des dents permanentes (A) et déciduales (B), et pertes *ante-mortem* (PAM) des sujets de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité 268
Tableau 102 : Bilan de l'usure des dents déciduales des deux enfants de Gron *Les Sablons*..... 269
Tableau 103 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) des sujets de Gron *Les Sablons* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 269
Tableau 104 : Parodontose (A), tartre (B), lésions carieuses (C) observés sur les dents permanentes des sujets de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 270
Tableau 105 : Parodontose (A), tartre (B), lésions carieuses (C) observés sur les dents permanentes des sujets de Gron *Les Sablons* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 270
Tableau 106 : (A) Effectif de dents permanentes de Gron *Les Sablons* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent..... 271
Tableau 107 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Gron *Les Sablons* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 271
Tableau 108 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Gron *Les Sablons* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 272
Tableau 109 : Répartition des HLED du corpus de Gron *Les Sablons*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation 272
Tableau 110 : *Cribra Orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Gron *Les Sablons* (A) Par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés..... 272
Tableau 111 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes de Gron par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 273
Tableau 112 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. 273
Tableau 113 : Position des corps de Gron *Les Sablons* et flexion des articulations..... 275
Tableau 114 : Détail des objets / outils / éléments de parure et restes de faune associés aux défunts de Gron *Les Sablons*..... 277
Tableau 115 : Identification individuelle du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*..... 293
Tableau 116 : Fréquences des variations anatomiques dentaires observées au moins une fois sur le corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*..... 293
Tableau 117 : Usure des dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 294
Tableau 118 : Usure des dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge..... 294
Tableau 119 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 295
Tableau 120 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge..... 295
Tableau 121 : Position des membres supérieurs des sujets étendus sur le dos d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*..... 296
Tableau 122 : Détail des objets / outils / parures découverts associés aux défunts d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*..... 297
Tableau 123 : Éléments divers découverts dans le remplissage des tombes d'Escolives-Sainte-Camille *La Pièce de l'Étang*, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie..... 298
Tableau 124 : Identification individuelle des sujets inhumés à Vignely *La Noue Fenard*..... 308
Tableau 125 : Répartition par classe d'âge de sujets de Vignely *La Noue Fenard*..... 308
Tableau 126 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 3 adultes et au sujet de taille adulte de Vignely *La Noue Fenard*..... 308

Tableau 127 : Stature et indice de robustesse des adultes de Vignely *La Noue Fenard*..... 309
Tableau 128 : Indices infra-crâniens des sujets de Vignely *La Noue Fenard*..... 309
Tableau 129 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets de Vignely *La Noue Fenard*..... 309
Tableau 130 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Vignely *La Noue Fenard*..... 310
Tableau 131 : (A) Usure et pertes *ante-mortem*, (B) parodontose, (C) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Vignely *La Noue Fenard* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 311
Tableau 132 : (A) Usure, (B) parodontose, (C) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Vignely *La Noue Fenard* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 312
Tableau 133 : (A) Effectif de dents permanentes de Vignely *La Noue Fenard* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent..... 313
Tableau 134 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Noue Fenard* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 313
Tableau 135 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Vignely *La Noue Fenard* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 313
Tableau 136 : Répartition des HLED du corpus de Vignely *La Noue Fenard*, selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation..... 314
Tableau 137 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Noue Fenard*..... 314
Tableau 138 : Atteintes enthésopathiques (A), arthrosiques (B) des squelettes appendiculaires de Vignely *La Noue Fenard*..... 314
Tableau 139 : Détail des objets / outils / parures découverts dans les tombes de Vignely *La Noue Fenard* 316
Tableau 140 : Attribution chronologique des sépultures néolithiques de Vignely *La Porte aux Bergers*.. 325
Tableau 141 : Identification individuelle du corpus inhumé à Vignely *La Porte aux Bergers*..... 331
Tableau 142 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Vignely *La Porte aux Bergers*, après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse..... 331
Tableau 143 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers*..... 332
Tableau 144 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* . 332
Tableau 145 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 333
Tableau 146 : Indices infra-crâniens des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 334
Tableau 147 : Indices céphaliques et mandibulaire des adultes de Vignely *La Porte aux Bergers* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 334
Tableau 148 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe..... 337
Tableau 149 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 338
Tableau 150 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 339
Tableau 151 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 340
Tableau 152 : Parodontose observée sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 340
Tableau 153 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 341

Tableau 154 : Tartre observé sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers :* bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 341
Tableau 155 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 342
Tableau 156 : Lésions carieuses observées sur les dents permanentes de la population de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles des 17 sujets présentant au moins une dent jugales, en fonction de l'âge et du sexe..... 342
Tableau 157 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus..... 342
Tableau 158 : (A) Effectif de dents permanentes atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent..... 343
Tableau 159 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 343
Tableau 160 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 344
Tableau 161 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux HLED observées sur le corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets..... 344
Tableau 162 : Répartition des HLED selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation..... 344
Tableau 163 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés..... 345
Tableau 164 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 345
Tableau 165 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à la *cribra orbitalia* et à l'hyperostose poreuse observées sur la population de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans), et du sexe des sujets..... 346
Tableau 166 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 346
Tableau 167 : Atteintes enthésopathiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 347
Tableau 168 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* par individus classés en fonction des stades de sévérité..... 347
Tableau 169 : Atteintes arthrosiques des squelettes appendiculaires (adulte et adolescent) de Vignely *La Porte aux Bergers* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 348
Tableau 170 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives aux atteintes enthésopathiques et arthrosiques du corpus de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des sujets..... 348
Tableau 171 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes de Vignely *La Porte aux Bergers* en fonction de leur position : A- Corpus d'individus « étendus » ; B- Corpus d'individus « repliés » 355
Tableau 172 : Détail des objets / outils / parures et restes de faune découverts dans les fosses sépulcrales de Vignely *La Porte aux Bergers*..... 360
Tableau 173 : Fréquences des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Vignely *La Porte aux Bergers* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe..... 362
Tableau 174 : Datations radiocarbone des sépultures de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 382
Tableau 175 : Identification individuelle du corpus inhumé à Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 387
Tableau 176 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures de Chichery *Sur les Pâtureaux*, après comparaison de leur maturation dentaire et osseuse..... 388
Tableau 177 : Répartition par classe d'âge de l'ensemble du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 388

Tableau 178 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 7 adultes et individus de « taille adulte » de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 389
Tableau 179 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*. Ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable..... 389
Tableau 180 : Indices infra-crâniens des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 390
Tableau 181 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets adultes de Chichery *Sur les Pâtureaux*. .. 390
Tableau 182 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe..... 391
Tableau 183 : Usure des dents permanentes et déciduales et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 394
Tableau 184 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 394
Tableau 185 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 395
Tableau 186 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésion carieuse observés sur les dents permanentes des sujets de Chichery *Sur les Pâtureaux :* Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe.... 396
Tableau 187 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus..... 396
Tableau 188 : (A) Effectif de dents permanentes de Chichery *Sur les Pâtureaux* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent..... 397
Tableau 189 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 397
Tableau 190 : HLED observées sur les dents permanentes des individus de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe..... 398
Tableau 191 : Répartition des HLED du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation..... 398
Tableau 192 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 399
Tableau 193 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes et adolescents de Chichery *Sur les Pâtureaux* par individu classé en fonction des stades de sévérité..... 400
Tableau 194 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes et adolescents de Chichery *Sur les Pâtureaux* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. 400
Tableau 195 : Flexion des articulations des 12 squelettes de Chichery *Sur les Pâtureaux* dont la position étendue est identifiée..... 402
Tableau 196 : Détail des objets associés aux individus de Chichery *Sur les Pâtureaux*..... 404
Tableau 197 : Détail des objets découverts dans le remplissage des tombes de Chichery *Sur les Pâtureaux*, pour lesquels l'association volontaire avec les défunts n'est pas établie..... 404
Tableau 198 : Fréquences des dépôts funéraires découverts dans les tombes de Chichery *Sur les Pâtureaux* et tests de significativité en fonction de l'âge des sujets..... 405
Tableau 199 : Datations radiocarbone des sépultures d'Orville *Les Fiefs*..... 418
Tableau 200 : Identification individuelle du corpus inhumé à Orville *Les Fiefs*..... 424
Tableau 201 : Estimation de l'âge au décès des sujets immatures d'Orville *Les Fiefs*..... 425
Tableau 202 : Répartition par classe d'âge du corpus d'Orville *Les Fiefs*..... 425
Tableau 203 : Résultats de la diagnose sexuelle appliquée aux 10 adultes et aux 6 individus de « taille adulte » (TA et JTA) d'Orville *Les Fiefs*..... 426
Tableau 204 : (A) Stature et (B) indices de robustesse des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus..... 426

Tableau 205 : Indices infra-crâniens des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus 427
Tableau 206 : Indices céphaliques et mandibulaires des sujets adultes et de « taille adulte » d'Orville *Les Fiefs* et comparaisons statistiques en fonction du sexe des individus 428
Tableau 207 : Fréquences des variations anatomiques observées au moins une fois sur le corpus d'Orville *Les Fiefs* et tests de significativité en fonction de l'âge et du sexe. 429
Tableau 208 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité 430
Tableau 209 : Usure des dents permanentes et pertes *ante-mortem* (PAM) du corpus d'Orville *Les Fiefs* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 431
Tableau 210 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésions carieuses observés sur les dents permanentes des sujets d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité 432
Tableau 211 : (A) Parodontose, (B) tartre et (D) lésion carieuse observés sur les dents permanentes des sujets d'Orville *Les Fiefs* : Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe. 433
Tableau 212 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire du corpus d'Orville *Les Fiefs* en fonction de l'âge (>20 ans / <20 ans) et du sexe des individus 433
Tableau 213 : (A) Effectif de dents permanentes d'Orville *Les Fiefs* atteintes par une, deux ou trois HLED (B) Effectif d'individus qui présentent une ou plusieurs HLED par dent 434
Tableau 214 : HLED observées sur les dents permanentes du corpus d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité. 434
Tableau 215 : HLED observées sur les dents permanentes des individus d'Orville *Les Fiefs* : bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 435
Tableau 216 : Répartition des HLED du corpus d'Orville *Les Fiefs* selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent et correspondance avec l'âge chronologique de leur formation.. 435
Tableau 217 : *Cribra orbitalia* et hyperostose poreuse observées sur les blocs crânio-faciaux du corpus d'Orville *Les Fiefs* (A) par individu classé en fonction de la présence des critères étudiés 436
Tableau 218 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes, de « taille adulte » et adolescents d'Orville *Les Fiefs* par individu classé en fonction des stades de sévérité ... 437
Tableau 219 : (A) Atteintes enthésopathiques, (B) arthrosiques des squelettes appendiculaires adultes, de « taille adulte » et adolescents d'Orville *Les Fiefs :* Bilan des données individuelles en fonction de l'âge et du sexe 437
Tableau 220 : Flexion des articulations et disposition du buste des squelettes d'Orville *Les Fiefs* en fonction de leur position : (A) corpus d'individus « étendus », (B) corpus d'individus « repliés » 439
Tableau 221 : Détail des objets / outils / parures et autres éléments associés aux individus d'Orville *Les Fiefs* 440
Tableau 222 : Fréquences des dépôts funéraires découverts auprès des défunts d'Orville *Les Fiefs* (AD, TA et IM) et tests de significativité en fonction de l'âge (> 20 ans / < 20 ans) et du sexe 441
Tableau 223 : Vestiges lithiques d'Orville *Les Fiefs* découverts en dehors des sépultures 442
Tableau 224 : Datations radiocarbone des sépultures Cerny de Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise*457
Tableau 225 : Identification individuelle des sujets inhumés à Malesherbes *Les Marsaules* et *La Chaise* 463
Tableau 226 : Données morphométriques du corpus de Malesherbes (A) relatives au squelette infra-crânien (stature et indices), (B) relatives au crâne 463
Tableau 227 : Répartition de la population Cerny en classes d'âge démographiques en fonction du type de nécropole 471
Tableau 228 : Répartition des sujets immatures Cerny répartis sur plusieurs classes d'âge et des individus de « taille adulte » après ventilation en fonction des trois types de site 472
Tableau 229 : Quotients de mortalité de la population Cerny et des corpus inhumés dans les trois types de site 473
Tableau 230 : Répartition par classe d'âge du corpus adulte et de « taille adulte » de la population Cerny et l'échelle globale de la population et à l'échelle de chaque type de site 476

Tableau 231 : (A) Répartition par classe d'âge et en fonction du sexe du corpus adulte, de « taille adulte » et adolescent de la population Cerny à l'échelle globale et à l'échelle de chaque type de site. (B) Rapport adulte jeune / adulte mature et âgé. (C) Rapport adulte âgé / adulte jeune et mature 476
Tableau 232 : Stature et robustesse moyennes du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité 485
Tableau 233 : Morphologie infra-crânienne moyenne du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité 487
Tableau 234 : Morphologies céphalique et mandibulaire moyennes du corpus féminin et masculin Cerny et tests de significativité 488
Tableau 235 : Coefficients de variation (C.V.) calculés à partir des indices crâniens, mandibulaire et infra-crâniens des corpus masculins et féminins Cerny et comparaisons statistiques des deux corpus 493
Tableau 236 : Robustesse et morphologies infra-crâniennes moyennes du corpus féminin et masculin des trois types de site 495
Tableau 237 : Morphologies crâniennes et mandibulaires moyennes du corpus féminin et masculin des trois types de site 496
Tableau 238 : Fréquences des variations anatomiques infra-crâniennes dans la population Cerny 504
Tableau 239 : Fréquences des variations anatomiques crâniennes dans la population Cerny 506
Tableau 240 : Fréquences des variations anatomiques dentaires dans la population Cerny 508
Tableau 241 : Variations anatomiques non métriques dont les fréquences exposent des différences significatives entre deux groupes parmi les trois types de site : comparaison des échantillons totaux, puis par catégories adulte (AD), enfant (IM), homme (M) et femme (F). 511
Tableau 242 : (A) MMD calculées pour les corpus féminins des trois types de site sur la base des variations anatomiques infra-crâniennes dont l'origine fonctionnelle est suspectée, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants 512
Tableau 243 : (A) MMD calculées pour les corpus masculins des trois types de site sur la base des variations anatomiques infra-crâniennes, (B) Fréquences des caractères concernés dans les deux groupes statistiquement distants 513
Tableau 244 : Fréquences globales et par catégorie de dent des atteintes bucco-dentaires observées sur l'ensemble de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe 516
Tableau 245 : Comparaisons statistiques des fréquences relatives à l'état bucco-dentaire de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe 517
Tableau 246 : Fréquences brute et calibrées des dents cariées (A) Calibration 1 : fréquence minimale qui tient compte des pertes *post-mortem* ; (B) Calibration 2 : fréquence maximale qui tient compte des pertes *post-mortem*, *ante-mortem* (PAM) et des agénésies (AGN) 522
Tableau 247 : Fréquences globales et par catégorie de dent d'hypoplasies linéaires de l'émail dentaire sur dents permanentes de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe 524
Tableau 248 : Répartition des HLED de la population Cerny selon les tiers occlusal, moyen et cervical de la couronne de chaque dent permanente et correspondance avec la période chronologique de leur formation 525
Tableau 249 : Fréquences par individu des lésions enthésopathiques de la population Cerny en fonction de l'âge et du sexe 533
Tableau 250 : Fréquences par insertion des stades d'expression des lésions enthésopathiques de la population Cerny, d'après le système de cotation de S. Villotte (2006) 534
Tableau 251 : Fréquences par individu AJM des lésions enthésopathiques de la population Cerny en fonction des trois catégories de nécropole 538
Tableau 252 : Sujets « ÉTENDUS » : effectifs et fréquences des diverses positions des membres supérieur, inférieur, droit et gauche, de la population Cerny globale et en fonction de l'âge, du sexe et du type de site 561

Tableau 253 : Sujets « REPLIÉS » : effectifs et fréquences des diverses positions du buste, des membres supérieur, inférieur, droit et gauche, de la population Cerny globale et en fonction de l'âge, du sexe et du type de site..... 563
Tableau 254 : Fréquences des objets répertoriés dans les tombes Cerny d'adulte et d'enfant et comparaisons statistiques..... 587
Tableau 255 : Fréquences des objets répertoriés dans les tombes Cerny masculines et féminines et comparaisons statistiques..... 590
Tableau 256 : Comparaison des indices propres au squelette infra-crânien des hommes Cerny inhumés avec et sans armature de flèche..... 593
Tableau 257 : Caractérisation de l'asymétrie de chaque corpus masculin (avec et sans armature de flèche) sur l'ensemble des variables métriques impliquées dans les MANOVA significatives et comparaison statistique de l'asymétrie de chaque groupe..... 596
Tableau 258 : Les individus Cerny inhumés avec une spatule « tour Eiffel » : identité biologique, type de site et autre mobilier mis au jour dans leur tombe..... 599
Tableau 259 : Ensemble des sépultures Cerny actuellement datées : calibration à 1 et 2 sigmas..... 605
Tableau 260 : Séparation de l'échantillon adulte en deux corpus « Cerny ancien », « Cerny récent », arbitrairement fixée à 4500 avant J.-C. à partir des calibrations à 1 sigma..... 609

Liste des annexes

Annexe 1 : Les fosses sépulcrales : dimensions, forme, proportion par rapport à l'espace occupé par le défunt et références bibliographiques des relevés et photographies des sépultures 715
Annexe 2 : Disposition des corps : position générale, position des membres, position et orientation de la tête et remarques générales sur l'état de conservation du squelette 720
Annexe 3 : Résumés des indices d'espace(s) vide(s) et d'espace(s) colmaté(s) de chaque sépulture 725
Annexe 4 : Bilan des données propres à chaque sépulture : type, position du corps, caractéristique de la fosse, dispositif sépulcral et classement typologique 732
Annexe 5 : Position des objets mis au jour dans les sépultures dont l'association avec les défunts est avérée 735
Annexe 6 : Liste des mesures crâniennes et infra-crâniennes effectuées sur les squelettes adultes : descriptions, codes et références 739
Annexe 7 : Liste des mesures crâniennes et infra-crâniennes effectuées sur les squelettes non-adultes : descriptions, codes et références 741
Annexe 8 : Liste des indices céphaliques et infra-crâniens pris en compte : descriptions, codes et catégories selon Bräuer (1988) 743
Annexe 9 : Indices céphaliques et infra-crâniens du corpus adulte et de « taille adulte » Cerny : dimensions individuelles 745
Annexe 10 : Liste des variations anatomiques non métriques cotées : descriptions, références et systèmes de cotation 747
Annexe 11 : Fréquences des variations anatomiques non-métriques présentes au moins une fois sur l'ensemble de la population Cerny dans les trois types de site. 751
Annexe 12 : Description des insertions fibrocatilagineuses du squelette appendiculaire prises en compte dans l'étude des lésions enthésopathiques selon Villotte (2006) 754
Annexe 13 : Description des 6 sites articulaires observés sur le squelette appendiculaire dans l'étude des lésions arthrosiques 754
Annexe 14 : Dents prises en compte pour l'estimation de l'âge des enfants, stade de calcification dentaire et estimation de l'âge selon Moorrees *et al* (1963a et b) : Liversidge et Molleson (2004) 755
Annexe 15 : Estimation de l'âge statural des enfants mort avant ou peu de temps après la première année de vie, selon les régressions de P. Sellier (1993) pour la stature et G. Olivier et N. Pineau (1958) pour l'âge 756
Annexe 16 : Âge diaphysaire estimé à partir de la longueur de l'humérus, du radius, de l'ulna, du fémur ou du tibia, d'après les tables de référence de Maresh (1970) et comparaison aux âges dentaires 756
Annexe 17 : Points d'ossification observés selon quatre stades de cotation sur l'ensemble des squelettes non-adultes et période d'ossification correspondante selon Scheuer et Black (2000b) 757
Annexe 18 : Estimation de l'âge au décès des sujets non-adultes Cerny et attribution de leur(s) classe(s) d'âge quinquennale(s) 758
Annexe 19 : Identification des adultes jeunes décédés entre 20 et 29 ans et des adultes décédés après l'âge de 30 ans sur la base de l'observation des centres d'ossification secondaire les plus tardifs, selon quatre stades de cotation et de l'état de maturation de la symphyse pubienne selon les stades proposés par Brooks et Suchey (1990) 759
Annexe 20 : Estimation de l'âge des sujets adultes sur la base de l'observation des quatre caractères morphologiques de la surface sacro-pelvienne iliaque selon la méthode de A. Schmitt (2005), d'après la distribution des probabilités *a posteriori* établies sur une population de référence dont la distribution par âge correspondant à une espérance de vie à la naissance (e°) de 30 ans ; probabilité à 80 % 760
Annexe 21 : Estimation de l'âge des adultes en couplant les données issues de la maturation squelettique et de l'observation de la surface sacro-pelvienne iliaque et liste des individus de « taille adulte » 761

Annexe 22 : Stades d'usure *maximums* et *minimums* de chacun des 7 blocs dentaires attribués aux individus adultes et adolescents pour lesquels au moins une classe d'âge à pu être précisée ; attribués aux individus d'âge non défini..... 762
Annexe 23 : Tests U de Mann-Whitney entre les stades d'usure dentaire *minimums* et *maximums* des 7 blocs dentaires et catégories d'âge au décès. Comparaison deux à deux des classes d'âge « courtes » et Comparaison des classes d'âge « longues »..... 764
Annexe 24 : Tests U de Mann-Whitney entre les stades d'usure dentaire *minimums* et *maximums* des 7 blocs dentaires et le sexe des défunts, en fonction de leur âge ([<30], [>30], [20-49], [>50]) ou indépendamment de leur âge ([toutes classes])..... 767
Annexe 25 : Détermination des classes d'âge propres à chaque stade d'usure (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) des 7 blocs de dents, en fonction des stades maximums, des stades minimums..... 769
Annexe 26 : Attribution d'une classe d'âge secondaire à l'ensemble des individus dont les arcades ont été observées au moins partiellement. Les stades d'usure individuelle des 7 blocs de dents maximums et minimums ont été remplacés par les classes d'âge correspondantes..... 771
Annexe 27 : Résultats de l'âge secondaire, attribution d'une classe d'âge secondaire et confrontation aux âges primaires..... 774
Annexe 28 : Bilan final de l'âge des adultes et des sujets de « taille adulte » Cerny..... 775
Annexe 29 : Détermination du sexe des squelettes sexuellement matures à partir de l'os coxal selon la méthode de J. Bruzek (1991, 2002)..... 776
Annexe 30 : Détermination du sexe des squelettes sexuellement matures à partir de l'os coxal selon la méthode probabiliste (DSP) de P. Murail et collaborateurs (2005)..... 777
Annexe 31 : Résultats de la diagnose sexuelle primaire menée sur l'ensemble des sujets adultes, de « taille adulte » et adolescents selon les méthodes morphoscopique et morphométrique probabiliste..... 780
Annexe 32 : Morphologie sexuelle des bloc crânio-faciaux matures Cerny d'après l'observation des 5 caractères morphologiques reconnus comme exprimant une différence sexuelle selon Buikstra et Ubelaker (1994)..... 781
Annexe 33 : Description des analyses discriminantes calculées à partir des squelettes Cerny dont le sexe a pu être déterminé grâce à la diagnose sexuelle primaire à Vignely *La Porte aux Bergers*, à Balloy *Les Réaudins*..... 782
Annexe 34 : Application des analyses discriminantes aux sujets de sexe connu et pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible à Vignely *La Porte aux Bergers*, à Balloy *Les Réaudins* : probabilité d'appartenir au groupe féminin..... 783
Annexe 35 : Description des analyses discriminantes élaborées pour la diagnose secondaire inter-site, calculées à partir des squelettes de Vignely *La Porte aux Bergers* et Balloy *Les Réaudins* dont le sexe a pu être déterminé grâce à la diagnose sexuelle primaire..... 784
Annexe 36 : Vérification des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets de ces deux mêmes sites pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible et comparaison aux résultats obtenus lors de l'analyse intra-site : probabilité d'appartenir au groupe féminin..... 785
Annexe 37 : Vérification des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets de sexe connu des autres sites Cerny : probabilité d'appartenir au groupe féminin..... 786
Annexe 38 : Application des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets des autres sites pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible : probabilité d'appartenir au groupe féminin..... 786
Annexe 39 : Détermination finale du sexe des individus adultes, adolescents et de « taille adulte » de la population Cerny, en fonction des diagnoses *primaire* et *secondaire*..... 787

Annexes

Annexe 1 (1/5) : Les fosses sépulcrales : dimensions (en cm), forme, proportion par rapport à l'espace occupé par le défunt et références bibliographiques des relevés et photographies des sépultures. (/ : indéterminé).

individu	âge	FOSSE SÉPULCRALE Long.	Larg.	Prof.	Orientation	Forme	Dimension (*cf.* sql)	Remarque fosse sépulcrale	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES des relevés/ photographies
BAL2	AD	/	/	/	Axe WE	/	/	en surface des graviers : destruction	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL3	AD	260	125	60	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.466 ; Chambon (1997) p.491
BAL4	IM	145	110	30	Axe WE	quasi circulaire	surdimensionnée		Mordant (1997) p.466
BAL5	AD	215	95	80	Axe NE-SW	oblongue	moyenne		Mordant (1997) p.466 ; Chambon (1997) p.491
BAL6	IM	145	70	20	Axe NE-SW	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1997) p.466
BAL7	AD	220	130	60	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.466
BAL8	IM	140	105	50	Axe WE	quasi circulaire	surdimensionnée	recoupée à l'ouest par la fosse de BAL9	Mordant (1997) p.466
BAL9	IM	130	90	50	Axe WE	quasi circulaire	surdimensionnée	recoupe à l'est la fosse de BAL8	Mordant (1997) p.466
BAL10	TA	115	115	30	Axe WE	circulaire	/		absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL11	AD	230	100	40	Axe WE	oblongue	moyenne		Mordant (1997) p.466
BAL12	TA	/	/	/	Axe NE-SW	/	/		absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL14	AD	280	65	20	Axe NE-SW	oblongue	/		absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL15	IM	/	/	/	Axe NS ?	/	/	en surface des graviers : destruction presque totale	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL16	IM	130	130	45	Axe WE	circulaire	large		Mordant (1988) pl.16
BAL17	TA	/	/	/	Axe NE-SW	/	/	en surface des graviers : destruction presque totale	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL18	TA	/	/	/	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1988) pl.24
BAL19	IM	190	60	10	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1988) pl.24
BAL21	AD	220	80	0,5	Axe SW-NE	oblongue	large		Mordant (1988) pl.24
BAL22	AD	250	70	30	Axe NW-SE	oblongue	calibrée		Mordant (1988) pl.25
BAL23	IM	170	75	15	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1988) pl.25
BAL24	AD	290	150	40	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1988) p.464
BAL25	AD	230	125	60	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.464 ; Chambon (1997) p.491
BAL27	IM	150	85	45	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.464
BAL29	TA	/	/	/	Axe WE	/	/	fosse non apparente	Mordant (1988) pl.15
BAL31A	IM	200	105	30	Axe SW-NE	oblongue	large	dans la fosse de 31B : en surface	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.477
BAL31B	AD							fosse commune pour 31A et 31B	Mordant (1997) p.466
BAL32	IM	160	50	25	Axe SW-NE	oblongue	calibrée	fosse coupée transversalement par engin mécanique	Mordant (1997) p.466
BAL32b	IM	/	/	/	/	/	/	individu surnuméraire : sépulture 32 = plurielle ?	absence de relevé. Individu non reconnu sur le terrain
BAL33	AD	180	100	50	Axe SW-NE	oblongue	large		Mordant (1997) p.466
BAL34	IM	/	/	/	Axe NW-SE	/	/	en surface des graviers : destruction totale (labours)	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.478
BAL35	AD	230	85	30	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.466
BAL36	IM	170	60	45	Axe NW-SE	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1997) p.466
BAL37	IM	150	85	60	Axe NW-SE	oblongue	/		absence de relevé, description : Mordant (1997) p.478
BAL38	IM	/	/	/	Axe NW-SE	/	/	en surface : destruction totale	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.478
BAL42	AD	200	150	25	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1997) p.465
BAL43	IM	/	/	/	Axe WE	/	/	destruction, fosse non reconnue	Mordant (1997) p.465
BAL44	AD	200	170	70	Axe SW-NE	oblongue	calibrée		Mordant (1997) p.465 ; Chambon (1997) p.491
BAL45	AD	250	125	45	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.462

Individu	âge	FOSSE SÉPULCRALE						Remarque	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
		Long.	Larg.	Prof.	Orientation	Forme	Dimension (*cf.* sql)	fosse sépulcrale	des relevés/ photographies
BAL46	AD	205	95	35	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.462
BAL47	AD	235	125	60	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1997) p.462
BAL48	AD	290	125	25	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Mordant (1997) p.462 ; Chambon (1997) p.491
BAL50	IM	80	50	15	Axe WE	oblongue	large		Mordant (1997) p.462
BAL52A	TA	290	130	70	Axe WE	oblongue	large	dans la fosse de 52C : bord sud, surface, 15 cm diamètre	absence de relevé, description : Mordant (1997) p.478
BAL52B	IM							dans la fosse de 52C, à 20 cm de la surface	Mordant (1997) p.462
BAL52C	AD							fosse commune pour 52C, 52B et l'incinération 52A	Mordant (1997) p.462 ; Chambon (1997) p.491
BAL53	AD	280	100	10	Axe WE	oblongue	moyenne		Mordant (1997) p.462
VPB56A	AD	230	200	/	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Chambon et Lanchon (2003) p.162 ; Monographie en prép.
VPB56B	IM								Chambon et Lanchon (2003) p.162 ; Monographie en prép.
VPB72-1	AD	200	67	21	Axe WE	oblongue	calibrée		Chambon et Lanchon (2003) p.164 ; Monographie en prép.
VPB72-2	AD								
VPB75	AD	210	64	/	Axe WE	oblongue	calibrée		Monographie en prép.
VPB79	AD	250	110	20	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.
VPB129	IM	/	/	/	/	/	/		Monographie en prép.
VPB130A	IM	230	128		Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Chambon et Lanchon (2003) p.162 ; Monographie en prép.
VPB130B	AD	235	130	78	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.
VPB148A	IM	264	200	/	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Chambon et Lanchon (2003) p.162 ; Monographie en prép.
VPB148B	IM								
VPB148C	IM								
VPB153	AD	235	150	50	Axe NW-SE	oblongue	surdimensionnée		Chambon et Lanchon (2003) p.162 ; Monographie en prép.
VPB180	AD	235	95	20	Axe NW-SE	oblongue	large		Monographie en prép.
VPB181	AD	250	135	20	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.
VPB192	AD	/	/	/	Axe NW-SE	oblongue	calibrée		Monographie en prép.
VPB193	AD	/	/	/	Axe NW-SE	oblongue	calibrée		Chambon et Lanchon (2003) p.166 ; Monographie en prép.
VPB197	AD	230	100	20	Axe NW-SE	oblongue	large		Monographie en prép.
VPB209	AD	/	/	/	/	/	/	fosse non reconnue	Monographie en prép.
VPB245	IM	130	120	20	-	circulaire	large		Monographie en prép.
VPB257	IM	90	90	25	-	circulaire	surdimensionnée		Monographie en prép.
VPB258	IM	55	40	/	Axe NE-SW	oblongue	calibrée		Monographie en prép.
VPB273	AD	210	130	/	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Chambon et Lanchon (2003) p.164 ; Monographie en prép.
VPB274	AD	/	/	/	Axe WE	oblongue ?	large ?	fosse arasée	Chambon et Lanchon (2003) p.166 ; Monographie en prép.
VPB275	AD	100	85	/	Axe WE	circulaire	large	fosse arasée	Monographie en prép.
VPB284	IM	170	95	30	Axe WE	oblongue	large		Monographie en prép.
VPB301	AD	230	110	30	Axe NW-SE	oblongue	surdimensionnée	fosse arasée	Monographie en prép.
VNF901	JTA	234	140	48	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.
VNF902	AD	268	110	29	Axe WE	oblongue	calibrée		Lanchon *et al.* (2006) p.338 ; Monographie en prép.
VNF903	AD	295	170	28	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.

Individu	âge	FOSSE SÉPULCRALE						Remarque	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
		Long.	Larg.	Prof.	Orientation	Forme	Dimension (*cf.* sql)	fosse sépulcrale	des relevés/ photographies
VNF932	AD	204	90	32	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Monographie en prép.
PAS1.1	AD	250	150	30	Axe N-S	oblongue	large	fosse arasée	Duhamel (1997) p.402 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.27
PAS4.1	AD	300	200	70	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Duhamel (1997) p.405 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.8
PAS4.2	JTA	150	70	25	Axe SW-NE	oblongue	large		Duhamel (1997) p.405 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.30
PAS5.1	AD	300	200	110	Axe W-E	oblongue	surdimensionnée	extrémités surcreusées	Duhamel (1997) p.407 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.25
PAS6.1	AD	245	150	85	Axe W-E	oblongue	surdimensionnée		Duhamel (1997) p.409 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.11
PAS7.1	TA	205	55	85	Axe WE	oblongue	large ?	extrémités surcreusées	Duhamel (1997) p.411
PAS8.1	IM	150	100	80	Axe SW-NE	oblongue	large		Duhamel (1997) p.412 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.31
PAS10.1	IM	180	130	110	Axe WE	oblongue	large		Duhamel (1997) p.415 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.19
PAS10.2	IM	/	/	/	/	/	/		Duhamel (1997) p.415
PAS11.1A	TA	270	190	115	Axe WE	oblongue	surdimensionnée	fosse de 11.1B creusée au fond de la fosse de 11.1A	Duhamel (1997) p.415 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.12
PAS11.1B	IM	70	50	/	Axe WE	oblongue	large		
PAS11.2	AD	150	120	25	Axe WE	oblongue	moyenne		Duhamel (1997) p.415 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.28
PAS12.1	JTA	140	90	10	Axe W-E	oblongue ?	moyenne ?		Duhamel (1997) p.417 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.23
PAS13.1A	IM	105	55	40	Axe WE	oblongue	surdimensionnée	fosse unique pour 13.1A et B mais 2 dépôts disjoints	Duhamel (1997) p.417
PAS13.1B	IM								
PAR14.1	AD	/	/	/	Axe WE	oblongue	large		Duhamel (1997) p.419
PAR14.2	IM	100	85	30	Axe WE	quasi circulaire	large		Duhamel (1997) p.419 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.24
PAR14.3	AD	140	100	40	Axe WE	oblongue	moyenne		Duhamel (1997) p.419 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.29
PAR15.1	TA	170	130	110	Axe WE	oblongue	/		Duhamel (1997) p.420
PAR15.2	IM	/	/	/	Axe WE	/	/		Duhamel (1997) p.420 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.20
PAR15.3	IM	/	/	/	/	/	/		Duhamel (1997) p.420
PAR17.0	IM	/	/	50-80	/	/	/		Duhamel (1997) p.425
PAR17.1	IM	110	70	50	Axe WE	oblongue	large ?		Duhamel (1997) p.423
PAR17.2	IM	280	170	/	Axe WE	oblongue ?	surdimensionnée	fosse représentée en pointillés sur le relévé, sans rapport avec la description	Duhamel (1997) p.423 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.14
PAR17.3A	AD	200	130	110	Axe WE	oblongue ?	large ?	fosse représentée en pointillés sur le relévé, sans rapport avec la description	Duhamel (1997) p.423 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.15
PAR17.3B	IM								
PAR17.4	AD	245	130	130	Axe WE	oblongue ?	large	fosse représentée en pointillés sur le relévé, sans rapport avec la description	Duhamel (1997) p.423 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.16
PAR18.1	IM	190	130	90	Axe WE	oblongue	large	fosse représentée en pointillés sur le relévé, sans rapport avec la description	Duhamel (1997) p.427 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.21
PAR18.2	IM	150	50	75	Axe W-E	oblongue	large		Duhamel (1997) p.427 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.22
PAR19.1	AD	220	135	60	Axe WE	oblongue	large	fosse représentée en pointillés sur le relévé, sans rapport avec la description	Duhamel (1997) p.427 ; Kowalyk-Mahr (2006) fig.17
ESC123	TA	235	120	60	Axe WE	oblongue	/		Duhamel (2004) p.70 et 72
ESC21	TA	210	175	60	Axe WE	oblongue	/		Duhamel (2004) p.70 et 72
ESC181	AD	200	130	82	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Duhamel (2004) p.70

Individu	âge	FOSSE SÉPULCRALE						Remarque	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
		Long.	Larg.	Prof.	Orientation	Forme	Dimension (*cf.* sql)	fosse sépulcrale	des relevés/ photographies
ESC180	IM	160	100	55	Axe NW-SE	oblongue	large		Duhamel (2004) p.70
ESC179	AD	215	150	95	Axe WE	oblongue	large		Duhamel (2004) p.70
ESC114	AD	290	160	80	Axe NW-SE	oblongue	large		Duhamel (2004) p.70 et 72
ESC162A	TA	/	/	60	Axe NW-SE	rectangulaire, angles arondis	large		Duhamel (2004) p.70 et 72
ESC162B	TA								Duhamel (2004) p.70 et 72
ESC100	AD	230	200	70	Axe WE	quasi circulaire	large		Duhamel (2004) p.70
GRO14	AD	340	150	50	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Müller *et al.* (1997) p.109 ; Chambon et Lanchon (2003) p.170
GRO352	AD	245	130	50	Axe WE	oblongue	surdimensionnée		Müller *et al.* (1997) p.119
GRO356-1	IM	200	100	45	Axe NW-SE	oblongue	large		Müller *et al.* (1997) p.115
GRO356-2	IM								Müller *et al.* (1997) p.115
GRO360-1	AD	220	110	60	Axe NW-SE	oblongue	large		Müller *et al.* (1997) p.115
GRO360-2	AD								
ORV1	IM	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.356
ORV2	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.356
ORV3	TA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.356
ORV4	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.356
ORV5	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	moitié inférieure du sql dans une fosse de 500x250 remplie en partie d'amas de grès	Simonin (1997) p.355-356
ORV6	AD	/	/	/	Axe WE ?	ovoïde ?	/	fosse arasée, mal reconnue : en pointillés 150x90	Simonin (1997) p.357
ORV7	IM	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.357
ORV8	TA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.357
ORV9	TA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.357
ORV10	AD	450	230	120	Axe WE	quasi circulaire	gigantesque	chambre funéraire aménagée sous dalle mégalithique	Simonin (1997) p.355 et 358
ORV11	JTA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.359
ORV12	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.359
ORV13	TA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.359
ORV14	IM	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.359
ORV15	AD	/	/	/	Axe WE ?	ovoïde ?	/	fosse arasée, mal reconnue : en pointillés 150x90	Simonin (1997) p.360
ORV16	TA	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.360
ORV17	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.360
ORV18	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.361
ORV19	IM	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.361
ORV20	AD	/	/	/	Axe WE ?	/	/	fosse arasée, non reconnue	Simonin (1997) p.361
MLM1	AD	500	400	80	Axe SW-NE	quasi circulaire	gigantesque	chambre funéraire aménagée sous dalle mégalithique	Simonin (1997) p.344-345
MLC1A	TA	460	225	80	Axe NW-SE	oblongue	gigantesque	chambre funéraire aménagée sous dalle mégalithique	Simonin (1997) p.348-349
MLC1B	TA								
MLC2	AD	145	90		Axe WE	quasi circulaire	moyenne		Simonin (1997) p.349
CHI1	AD	/	/	15	Axe NS	/	/	fosse non reconnue	Chambon *et al.* (2010) p.123

Annexe 1 (5/5)

Individu	âge	FOSSE SÉPULCRALE					Remarque	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
		Long.	Larg.	Prof.	Orientation	Forme	Dimension (*cf.* sql)	fosse sépulcrale	des relevés/ photographies
CHI2	AD	200	105	48	Axe NW-SE	oblongue	moyenne	6 pierres dans le remplissage au-delà du BCF dont 1 en contacte avec BCF	Thevenot (1982) ; Chambon *et al.* (2010) p.126
CHI3	AD	240	125	38	Axe NW-SE	oblongue	large	accumulation de petites pierres sur 1 m, le long du côté droit de CHI3	Chambon *et al.* (2010) p.131
CHI3b	IM								Chambon *et al.* (2010) p.131
CHI4	AD	225	97	60	Axe NW-SE	oblongue	large	11 pierres déposées immédiatement auprès du corps	Chambon *et al.* (2010) p.135
CHI5	IM	160	90	74	Axe NS	oblongue	surdimensionnée	surcreusement oblongue au fond de la fosse (160x90); gallets dans le remplissage et au fond dont un alignement le long de CHI5	Chambon *et al.* (2010) p.137 et 138
CHI6	AD	205	95	16	Axe NW-SE	oblongue	large ?	fosse arasée. 7 pierres en arc de cercle au niv. du BCF	Chambon *et al.* (2010) p.141
CHI7	IM	187	90	45	Axe NS	oblongue	large	5 pierres à proximité du BCF	Chambon *et al.* (2010) p.144 et 145
CHI8	IM	140	55	52	Axe WE	oblongue	large		Chambon *et al.* (2010) p.147
CHI9	AD	300	142	50	Axe NW-SE	oblongue	large	7 cm sous décapage = 260x120, espace du sql = 90x50; nombreuses pierres	Chambon *et al.* (2010) p.150
CHI10	IM	123	84	20	Axe NW-SE	oblongue	large		Chambon *et al.* (2010) p.153
CHI10b	TA								
CHI11	IM	100	62	17	Axe NW-SE	oblongue	large	accolée à la tombe : une 2e fosse (140x80x42) qui contient 46 galets	Chambon *et al.* (2010) p.155
CHI12	IM	110	70	65	Axe NW-SE	oblongue	large	51 galets positionnés le long des parois verticales	Chambon *et al.* (2010) p.157
CHI13	IM	170	100	55	Axe NW-SE	oblongue	large	sql déposé dans un surcreusement à fond plat (120x55)	Chambon *et al.* (2010) p.158

Annexe 2 (1/5) : Disposition des corps : position générale, position des membres, position et orientation de la tête et remarques générales sur l'état de conservation du squelette. (/ : indéterminé, BCF : bloc crânio-facial, CV : colonne vertébrale, VL : vertèbre lombaire, O.COX : os coxaux, G : gauche, D : droit ; membre supérieur / inférieur « replié » : l'angle formé par le bras et l'avant bras / la cuisse et la jambe est supérieur à 90 degrés ; membre supérieur / inférieur « très replié » : l'angle formé par le bras et l'avant bras / la cuisse et la jambe est inférieur ou égal à 90 degrés).

Individu	âge	CORPS						TÊTE		REMARQUES
		Général	Buste	Membres supérieurs		Membres inférieurs		orientation	position	état du squelette/ position du corps
				Gauche	Droit	Gauche	Droit			
BAL2	AD	**"étendu"?**	/	/	/	/	/	est		position "étendue incertaine" précisée dans la publication
BAL3	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
BAL4	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-est		mauvaise conservation du squelette
BAL5	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-est	redressée	aménagement singulier sous forme de rigole au pied de la paroi de la fosse
BAL6	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-est		ne subsistent que le BCF et quelques fragments de diaphyses
BAL7	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	étendu	sud-ouest	redressée	
BAL8	IM	**"étendu"**	dos	/	/	/	/	sud-ouest		ne subsistent que le BCF et quelques fragments de diaphyses
BAL9	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-ouest		mauvaise conservation du squelette, peu de détails sur le relevé
BAL10	TA	**"replié" ?**	/	étendu	replié	replié	replié	sud-ouest		position du buste inconnue, *cf*. précision dans la publication
BAL11	AD	**"étendu"**	dos	replié	étendu	étendu	étendu	nord-est		mauvaise conservation (absence côte/CV/O.COX/genoux/pieds)
BAL12	TA	/	/	/	/	/	/	/		position inconnue, *cf*. précision dans la publication
BAL14	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	/	redressée	absence de relevé, *cf*. description dans la publication
BAL15	IM	/	/	/	/	/	/	/		absence de relevé, destruction presque totale *cf*. description dans la publication
BAL16	IM	**"étendu"**	/	/	/	étendu	/	/		ne subsistent que le BCF et quelques fragments de diaphyses
BAL17	TA	/	/	/	/	/	/	/		absence de relevé, destruction presque totale *cf*. description dans la publication
BAL18	TA	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	nord-ouest		ne subsistent que le BCF, quelques fragments de diaphyses et du tronc (perturbé?)
BAL19	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		mauvaise conservation des ossements peu discernables sur photographies
BAL21	AD	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	sud-ouest		ne subsistent que quelques fragments de diaphyses/os des pieds/O.COX
BAL22	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest		
BAL23	IM	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	est		ne subsistent que quelques fragments (diaphyses/côtes/ BCF)
BAL24	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
BAL25	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		
BAL27	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		mauvaise conservation du squelette (absence des mains/pieds/CV/ côtes)
BAL29	TA	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-ouest		ne subsistent que quelques fragments (diaphyses/ vertèbres/ BCF)
BAL31A	IM	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	/		absence de relevé, *cf*. description dans la publication
BAL31B	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-ouest	redressée	
BAL32	IM	**"étendu"**	dos	très replié	étendu	étendu	étendu	sud-ouest		partie médiane du squelette détruite par un engin mécanique
BAL32bis	IM	/	/	/	/	/	/	/		absence de relevé, *cf*. description dans la publication
BAL33	AD	**"étendu"**	dos	étendu	très replié	replié	replié	nord-est	redressée	
BAL34	IM	/	/	/	/	/	/	/		
BAL35	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-ouest	redressée	
BAL36	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		ne subsistent que quelques fragments (diaphyses/ BCF)
BAL37	IM	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	nord-ouest		absence de relevé, *cf*. description dans la publication
BAL38	IM	/	/	/	/	/	/	/		absence de relevé, *cf*. description dans la publication
BAL42	AD	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	ouest		ne subsistent qu'une partie du squelette (membres inférieurs/ BCF)
BAL43	IM	/	dos	/	/	/	/	ouest		ne subsiste qu'un hémi-thorax
BAL44	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-est	redressée	
BAL45	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	

Individu	âge	CORPS						TÊTE		REMARQUES
		Général	Buste	Membres supérieurs		Membres inférieurs		orientation	position	état du squelette/ position du corps
				Gauche	Droit	Gauche	Droit			
BAL46	AD	**"étendu"**	dos	étendu	replié	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
BAL47	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest		
BAL48	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
BAL50	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest		
BAL52A	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		
BAL52B	IM	**"étendu"**	dos	/	/	/	/	/		absence de relevé, *cf*. déscription dans la publication
BAL52C	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
BAL53	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest		les os du thorax, les genoux et le BCF sont partiellement détruits
VPB56A	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VPB56B	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		
VPB72-1	AD	**"étendu"**	dos	très replié	replié	étendu	étendu	est	redressée	
VPB72-2	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
VPB75	AD	**"étendu"**	dos	étendu	/	étendu	étendu	est	redressée	squelette fragmenté et conservé partiellement
VPB79	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
VPB129	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		
VPB130A	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VPB130B	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
VPB148A	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VPB148B	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VPB148C	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VPB153	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
VPB180	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
VPB181	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
VPB192	AD	**"replié"**	côté G	très replié	replié	très replié	très replié	sud-est		
VPB193	AD	**"replié"**	dos	très replié	replié	très replié	très replié	sud-est		
VPB197	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est	redressée	
VPB209	AD	**/**	/	/	/	/	/	/		squelette perturbé
VPB245	IM	**"replié" ?**	côté G	/	/	/	replié	sud-est		
VPB257	IM	**"assis"**	assis	/	/	/	/	-		postion accroupie. Distribution verrticale cohérente des os depuis le crâne jusqu'aux membres inférieurs.
VPB258	IM	**"replié"**	dos	/	étendu	/	replié	nord-est		squelette partiellement détruit
VPB273	AD	**"étendu" ?**	dos ?	/	/	étendu ?	étendu ?	est		ne subsistent que les os du pied G et les extrémités distales des tibia/ fibula G position supposée en fonction de la forme/ taille de la fosse et de la position des quelques os présents
VPB274	AD	**"replié"**	côté G	replié	replié	très replié	très replié	est		
VPB275	AD	**"replié"**	côté D	/	replié	très replié	très replié	est		position repliée du corps très prononcée : le tronc est arqué et le genou D est situé en avant du cou
VPB284	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	

Individu	âge	CORPS						TÊTE		REMARQUES
		Général	Buste	Membres supérieurs		Membres inférieurs		orientation	position	état du squelette/ position du corps
				Gauche	Droit	Gauche	Droit			
VPB301	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est	redressée	
VNF901	JTA	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VNF902	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
VNF903	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		
VNF932	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		
PAS1.1	AD	**"étendu"**	dos	replié	replié	replié	replié	nord-est	redressée	squelette fragmenté et partiellement représenté (présence des diaphyses os longs, O.COX et BCF fragmentaires)
PAS4.1	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est		
PAS4.2	JTA	**"étendu"**	dos	très replié	replié	étendu	étendu	nord-est		très mauvaise conservation du squelette. Présence de diaphyses et du BCF frgmtaires. Genoux écartés ou position "en grenouille"
PAS5.1	AD	**"étendu"**	côté D	étendu	étendu	étendu	étendu	est		mauvais conservation du squelette : absence de CV, os pied/ main, patella, clavicule
PAS6.1	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
PAS7.1	TA	**"étendu" ?**	dos ?	étendu	étendu	/	/	est		quasi absence de squelette. Position étendue supposée par la localisation des quelques fragments présents, et par la forme/ le format de la fosse.
PAS8.1	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	replié	nord-est		mauvaise conservation du squelette (os fragmentés : présence de diaphyses, de quelques côtes et vertèbres, BCF). Genoux écartés ou position " en grenouille"
PAS10.1	IM	**"étendu"**	dos	très replié	étendu	étendu	étendu	est		mauvaise conservation du squelette (os fragmentés : présence de diaphyse, de quelques côtes et vertèbres, BCF, 0.COX.)
PAS10.2	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		absence de relevé/ description
PAS11.1A	TA	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest	redressée	
PAS11.1B	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		absence de relevé/ description
PAS11.2	AD	**"replié"**	dos	très replié	replié	très replié	très replié	est		
PAS12.1	JTA	**"replié"**	côté G	étendu	replié	très replié	très replié	est		mauvaise conservation du squelette (os fragmentés, présence de diaphyses, de quelques côtes , O.COX et BCF très fragmentaires)
PAS13.1A	IM	**/**	/	/	/	/	/	est		absence de relevé/ description limitée : les 2 squelettes ne sont pas en contact
PAS13.1B	IM	**/**	/	/	/	/	/	est		absence de relevé/ description limitée : les 2 squelettes ne sont pas en contact
PAR14.1	AD	**"replié"**	côté G	très replié	très replié	replié	replié	est		absence d'observation de détail sur le relevé
PAR14.2	IM	**"replié"**	côté G	très replié	très replié	très replié	très replié	est		
PAR14.3	AD	**"replié"**	côté G	très replié	replié	très replié	très replié	est		
PAR15.1	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		absence de relevé/ squelette non conservé (esquilles)
PAR15.2	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	ouest		absence d'observation de détail sur le relevé
PAR15.3	IM	**/**	/	/	/	/	/			incinération (par de relevé)
PAR17.0	IM	**/**	/	/	/	/	/			incinération (par de relevé)
PAR17.1	IM	**"étendu"**	dos	/	/	étendu	étendu	est		absence d'observation de détail sur le relevé/ mauvaise conservation du squelette
PAR17.2	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est		absence d'observation de détail sur le relevé/ mauvaise conservation du squelette
PAR17.3A	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	mauvaise conservation du squelette (présence de diaphyses, quelques côtes, BCF)
PAR17.3B	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		absence de relevé/ squelette non conservé (esquilles)

Individu	âge	CORPS						TÊTE		REMARQUES
		Général	Buste	Membres supérieurs		Membres inférieurs		orientation	position	état du squelette/ position du corps
				Gauche	Droit	Gauche	Droit			
PAR17.4	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
PAR18.1	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
PAR18.2	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
PAR19.1	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	est	redressée	
ESC123	TA	**"étendu" ?**	/	/	/	/	/	/		absence de squelette/ position supposée par la forme et le format de la fosse
ESC21	TA	**"étendu" ?**	/	/	/	/	/	/		absence de squelette/ position supposée par la forme et le format de la fosse
ESC181	AD	**"étendu"**	dos	replié	/	étendu	étendu	est	redressée	mauvaise conservation du squelette/ absence d'observation de détail sur le relevé
ESC180	IM	**"étendu"**	dos	/	très replié	étendu	étendu	sud-est	redressée	mauvaise conservation du squelette/ absence d'observation de détail sur le relevé
ESC179	AD	**"étendu"?**	dos	étendu	étendu	/	/	est		très mauvaise conservation du squelette. position supposée par la forme de la fosse
ESC114	AD	**"étendu"**	dos	/	étendu	étendu	étendu	sud-est		mauvaise conservation du squelette/ absence d'observation de détail sur le relevé
ESC162A	TA	**"étendu"**	dos	replié	étendu	étendu	étendu	sud-est		mauvaise conservation du squelette/ absence d'observation de détail sur le relevé
ESC162B	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		possible "réduction" (os non indentifiables sur le relevé)
ESC100	AD	**/**	/	/	/	/	/	est		mauvaise conservation du squelette/ absence d'observation de détail sur le relevé
GRO14	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est	redressée	
GRO352	AD	**"étendu"**	dos	replié	étendu	replié	replié	sud-est		flexion du coude G provoquée par une pathologie
GRO356-1	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	replié	sud-est		
GRO356-2	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	replié	sud-est		
GRO360-1	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est		
GRO360-2	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est		
ORV1	IM	**"replié"**	côté G	/	/	très replié	très replié	est		ne subsistent que les membres inférieurs fragmentés. Perturbé par ossuaire gallo-romain
ORV2	AD	**/**	/	/	/	/	/	est		ne subsistent que le tibia D, l'os coxal D fragmentaires. Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV3	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		ne subsistent que les fragments de la voûte crânienne. Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV4	AD	**"replié"**	/	/	/	très replié	très replié	est		ne subsistent que les membres inférieurs et le BCF fragmentaires
ORV5	AD	**"replié"**	dos	étendu	replié	très replié	très replié	est		
ORV6	AD	**"replié"**	côté G	replié	replié	très replié	très replié	est		mauvaise conservation du squelette
ORV7	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		ne subsistent que la tête osseuse fragmentaire. Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV8	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		ne subsistent que le BCF, les fémurs, O.COX fragmentaires. Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV9	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		ne subsistent que le BCF fragmentaire. Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV10	AD	**"replié"**	dos	replié	étendu	très replié	très replié	est		conservation moyenne du squelette : recouvert de blocs de grès
ORV11	JTA	**"replié"**	/	/	/	replié	replié	est		ne subsistent que le BCF, membre supérieur D et membres inférieurs fragmentaires
ORV12	AD	**"replié"**	côté G	étendu	replié	très replié	très replié	est		squelette perturbé par les labours/ terriers. Vide artificiel de 20 cm entre leBCF et reste du squelette, déplacement de l'humerus D lié à cette perturbation.
ORV13	TA	**"replié"**	côté G	/	/	replié	replié	est		ne subsistent que les diaphyses et les O.COX fragmentaires
ORV14	IM	**"étendu"**	dos	étendu	/	étendu	étendu	est		ne subsistent que les membres G, le tibia et la fibula D, quelques côtés, VL, fragments des O.COX
ORV15	AD	**"replié"**	côté G	replié	/	très replié	très replié	est	redressée	sql relativement préservé mais perturbé
ORV16	TA	**/**	/	/	/	/	/	est		ne subsistent que le BCF fragmentaires et une diaphyse (fémorale?). Représenté replié, tête à l'est sur le plan
ORV17	AD	**/**	dos	/	replié	/	/	est		ne subsistent que le tronc, le BCF fragmentaires. Représenté replié, tête à l'est sur le plan

Individu	âge	CORPS						TÊTE		REMARQUES
		Général	Buste	Membres supérieurs		Membres inférieurs		orientation	position	état du squelette/ position du corps
				Gauche	Droit	Gauche	Droit			
ORV18	AD	**"replié"**	/	/	/	très replié	très replié	est		ne subsistent que les membres inférieurs, fragments des O.COX et du BCF (perturbé)
ORV19	IM	**"replié"**	côté G	/	/	replié	replié	est	redressée?	ne subsistent que les fémurs, les O.COX, le BCF, les côtes, la clavicule G
ORV20	AD	**"replié"**	côté G?	/	/	très replié	très replié	est		mauvaise conservation du squelette
MLM1	AD	**"replié"**	côté G	très replié	très replié	très replié	très replié	nord-est		
MLC1A	TA	**"replié"**	côté G	très replié	très replié	replié	replié	sud-est		conservation médiocre
MLC1B	TA	**"replié"**	côté G	très replié	très replié	replié	replié	sud-est		conservation médiocre
MLC2	AD	**"replié"**	dos?	/	/	replié	replié	est		conservation médiocre, perturbation/ destruction partielle du buste indiqué comme étant sur le côté D mais d'après relevé pourrait être sur le dos
CHI1	AD	**"replié"**	côté G/ ventre	replié	très replié	replié	replié	sud-est		squelette fragmentaire, en partie perturbé
CHI2	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
CHI3	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
CHI3b	IM	**/**	/	/	/	/	/	/		individu non reconnu à la fouille découvert dans les os de la main G de CHI-3
CHI4	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	étendu	nord-ouest	redressée	mauvaise conservation du squelette (présence de diaphyses, quelques côtes, BCF, os des pieds)
CHI5	IM	**"étendu"**	dos	/	/	/	/	nord	redressée	squelette très fragmentaire : position supposée par la position du BCF et des diaphyses présentes
CHI6	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest		
CHI7	IM	**"étendu"**	dos	étendu	replié	étendu	étendu	sud		
CHI8	IM	**"étendu"**	dos	étendu	replié	étendu	étendu	ouest	redressée	sépulture perturbée par des terriers
CHI9	AD	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	nord-ouest	redressée	
CHI10	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est	redressée	mauvaise conservation du squelette (présence du BCF et de diaphyses)
CHI10b	TA	**/**	/	/	/	/	/	/		incinération découverte dans la fosse 10, côté ouest, depuis la surface de la fosse jusqu'au sommet du squelette CHI-10
CHI11	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	replié	replié	sud-est	redressée	absence du BCF. Genoux écartés ou position "en grenouille"
CHI12	IM	**"étendu"**	dos	étendu	étendu	étendu	étendu	sud-est	redressée	mauvaise conservation du squelette (fragments du BCF et des diaphyses)
CHI13	IM	**"étendu"**	dos	/	étendu	/	étendu	nord-ouest	redressée	

Annexe 3 (1/7) : Résumés des indices d'espace(s) vide(s) et d'espace(s) colmaté(s) de chaque sépulture (HVIC : hors du volume intérieur au cadavre, EDC : effet de contrainte / compression, EDP butée / linéaire : effet de paroi de type butée / de type délimitation linéaire, PA : position anatomique, BCF : bloc crânio-facial, CT : cage thoracique, O.COX : os coxaux, CV : colonne vertébrale, VC : cervicale, VT : thoracique, VL : lombaire, mdble : mandibule, sql : squelette, G : gauche, D : droit).

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
BAL2	AD	indéterminé	indéterminé	
BAL3	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC	EDP butée : os du pied D en équilibre instable. Possible EDP linéaire le long du côté D mais la main l'outrepasse	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL4	IM	indéterminé	indéterminé	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL5	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC : dilsocation épaule D (bras, avt-bras, poignet,main en connexion stricte)	R.A.S.	grande largeur occupée par le corps, absence de EDP/ EDC/tassement : coffre? Coffrage prenant appui dans la rigole périphérique de la fosse?
BAL6	IM	perte partielle du volume cérébral (ou perturbation?)	indéterminé	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL7	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC	R.A.S.	grande largeur occupé par le corps, absence de EDP/ EDC/tassement : coffre?
BAL8	IM	perte partielle du volume cérébral	indéterminé	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL9	IM	dislocation cox-fémur et migration fémur (?)	EDC (?) membres supérieurs fortement resserrés contre les côtes	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL10	TA	indéterminé	indéterminé	
BAL11	AD	indéterminé	EDC (?) : épaules (verticalisation des clavicules) + EDP linéaire (?) : le long du membre supérieur D = tassement du corps?	impossible de conclure compte tenu de l'état de conservation du sql. Par comparaison, se rapproche d'un cas E-A11
BAL12	TA	indéterminé	indéterminé	
BAL14	AD	publication : "tête sur nuque, mâchoire affaissée"	indéterminé	
BAL15	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL16	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL17	TA	indéterminé	indéterminé	
BAL18	TA	indéterminé	indéterminé	par comparaison : se rapproche d'un cas E-A11/12
BAL19	IM	indéterminé	EDC (?) épaule D : ext. prox. humérus ramené contre base crâne et côtes	impossible de conclure compte tenu de l'état de conservation du sql. Par comparaison, se rapproche d'un cas E-A11/12
BAL21	AD	indéterminé	indéterminé	
BAL22	AD	dislocation des pieds. Apparent bouleversement des os du thorax	pas d'ouverture du bassin, patella en place	maintient local d'une couverture rompu précocément par ailleurs? Espace vide 2dr?
BAL23	IM	basculement BCF (?)	indéterminé	
BAL24	AD	dislocation épaule D, coudes, mains	les O.COX en PA, mbres inf. parfaitement alignés aux O.COX/ buste	fosse large, absence de EDP/EDC/tassement : coffre? Mais peu de données
BAL25	AD	basculement BCF + perte partielle du volume cérébral mise à plat CT/ dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	EDC : coudes rapprochés contre côtes	mobilier à côté mbre sup. G indépdt EDC observé. Pas de tassement du corps + petit espace occupé par sql *versus* large fosse : linceul + struct. construite
BAL27	IM	perte totale du volume cérébral/ dislocation coude D	R.A.S.	déplacement relativement important des os/ pas de EDP/EDC/ tassement : coffre
BAL29	TA	dispertion vertèbres HVIC (perturbation?)	indéterminé	

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
BAL31A	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL31B	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC	R.A.S.	déplacement relativement important des os/ pas de EDP/EDC/ tassement : coffre
BAL32	IM	mise à plat CT/ dislocation pieds/ (faible) migration d'os HVIC	EDC prononcé au niveau du thorax : mbres sup. ramenés contre côtes, verticalisation clavicule D. EDC mbres inf. : genoux/ pieds rassemblés	
BAL32bis	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL33	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC	Le dos à plat contre le sol, mbre inf. repliés = genoux relevés lors de l'inhumation ?	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + large migration os HVIC : coffre? Affaissement des genoux va dans le même sens
BAL34	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL35	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX migration os HVIC	double EDP linéaire : le long de chaque côté du sql, depuis les épaules jusqu'aux pieds. EDC : verticalisation clavicule	espace occupé par le corps très étroit, rectangulaire
BAL36	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL37	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL38	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL42	AD	indéterminé	indéterminé	
BAL43	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL44	AD	basculement BCF/ dislocation O.COX/ migration os HVIC	R.A.S.	
BAL45	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation sacrum-cox D, dislocation genoux	EDC : épaule D (verticalisation clavicule) coude D ramené contre thorax	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL46	AD	mise à plat CT/ dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	EDP linaire + effet de tassement de tout le corps contre le côté G : depuis l'épaule (verticalisation clavicule, mbre sup. contre thorax) jusqu'au pied	
BAL47	AD	mise à plat CT/ dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	possible EDP linéaire le long de chaque côté du sql mais peu probant (*cf.* mbres sup. très parallètres contre thorax) mais mobilier outrepasse l'EDP	petit espace occupé par le corps *versus* large fosse : cercueil?
BAL48	AD	basculement BCF/ migration os HVIC/ dislocation et désordre marqué des os du tronc	Apparent EDC général du corps : mbres rapprochés et très parallètes	désordre au niveau du tronc : outre passage d'un fouisseur, dislocation épaule, coude, hanche : rsltt de l'affaissement du sql dans un vide sous-jacent
BAL50	IM	basculement BCF/ dislocation O.COX/ mise à plat CT	R.A.S.	observation limité par qualité photographie. Espace ccupé par le corps très étroit et rectangulaire : cercueil?
BAL52A	TA	indéterminé	indéterminé	
BAL52B	IM	indéterminé	indéterminé	
BAL52C	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX	quadruple EDC : épaules (verticalisation clavicules) coudes (ramenés au plus près des côtés) genoux (rassemblés) pieds (superposés)	
BAL53	AD	dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	R.A.S.	grande largeur occupé par le corps, absence de EDP/ EDC/tassement : coffre? fosse peut large : simple couverture?

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
VPB56A	AD	dislocation O.COX/ (faible) migration d'os HVIC	EDP butée : genoux (patella en place). EDC : épaules (vertica-lisation clavicules), pieds + EDP linéaire, côté D du sql (mbre sup/cox/ espace de 56B)	unique aménagement pour 56A et B (?)
VPB56B	IM	migration d'os HVIC	EDP linéaire : l'organisation des os détermine un rectangle	
VPB72-1	AD	basculmt BCF	position instable humérus	dépôt simultané de 72-1 et 2 : corps en contact/ absce de blversmt imputable au dépôt du 2e sur le 1er décomposé (partielmt ou ttalmt)
VPB72-2	AD	migration d'os HVIC	R.A.S.	
VPB75	AD	indéterminé	indéterminé	
VPB79	AD	dislocation O.COX/ (faible) migration d'os HVIC	EDP linéaire : le long du côté G du sql	
VPB129	IM	indéterminé	indéterminé	
VPB130A	IM	migration d'os HVIC/ mise à plat CT/ dislocation coxal G - sacrum	EDP linéaire : le long du côté D du sql (tronc mbre inf, pas mbre sup) EDC CT, coxal D + coude surélevé (au-delà EDP linéaire) Carpe en PA	structure "à étage" : 2 sépultures indépendantes mais superposées
VPB130B	AD	dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	R.A.S.	
VPB148A	IM	dislocation O.COX/ (faible) migration d'os HVIC	Absence d'EDC/ EDP visible sur les 3 sql. Fosse large + indices d'espaces vides : coffre?	dépôt simultané de 148A, B et C : 3 corps en contact/ absence de blversmt imputable au dépôt de l'un sur un autre décomposé (partielmt ou ttalmt)
VPB148B	IM	dislocation O.COX/ (faible) migration d'os HVIC		
VPB148C	IM	dislocation O.COX/ (faible) migration d'os HVIC		
VPB153	AD	mise à plat CT/ (faible) migration d'os	EDP linéaire : le long du côté D du sql. Tassement du corps vers côté D	
VPB180	AD	migration d'os HVIC	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
VPB181	AD	dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
VPB192	AD	dislocation cox.-fémur/ (faible) migration d'os HVIC	EDP linéaire : côté D (dos/ bras D/ pieds : contre fosse)	
VPB193	AD	dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	EDP linéaire : côté D (bras D/ cox. D/ pied D) dos à plat contre sol, mbre inf. repliés = genoux relevés lors de l'inhumation	
VPB197	AD	dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	R.A.S.	
VPB209	AD	indéterminé	indéterminé	
VPB245	IM	migration d'os HVIC	R.A.S.	
VPB257	IM	chute/ dislocation BCF	absence d'éparpillement/ effondrement HVIC. Pas de basculement du corps installé verticalement	un aménagement indépendant du corps : EDP linéaire (pierres/tessons)
VPB258	IM	migration d'os HVIC	EDP linéaire (?) : le long du bras, avant-bras, genou D + genoux relevés (?) : le dos semble à plat contre le sol/ mbre inf repliés	
VPB273	AD	indéterminé	indéterminé	
VPB274	AD	dislocation du coude/ pivotement humérus. Côtes G effondrées HVI du thorax, désordre os pied D	EDP butée : scapula D (verticale contre côtes), patella G en place EDC général selon des forces centripètes	colmatage différé : lorsque enveloppe autour du corps s'est dégradée EDContrainte indépendants des contours de la fosse
VPB275	AD	dislocation 0.COX . Côtes D effondrées HVI du thorac. Désordre au niveau de la tête = perturbation récente ?	EDC général selon des forces centripètes	colmatage différé. effets de contraites indépends des contours de la fosse. Fermeture des angles inter-segmentaires = pression du sédiment qui exagère la position initale contractée du corps
VPB284	IM	basculmt BCF/ migration d'os HVIC dislocation cox.-fémur/ dislocation O.COX	R.A.S.	

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
VPB301	AD	basculmt BCF/ migration d'os HVIC/ mise à plat CT	EDC : épaules (verticalisation clavicules), coudes (ramenés vers les côtes)	
VNF901	JTA	dislocation O.COX. Désordre au niveau des pieds déconnexion des os des mains. Rupture CV	EDC : épaules (verticalisation clavicules), genoux (patella en place) + croisement des chevilles	corps scindé en 2 (haut du corps jusqu'à VT 11/ bas du corps) = vide 2dr ? Rupture d'un fond solide ?
VNF902	AD	dislocation coxal G - sacrum/ migration d'os HVIC	EDP linéaire : le long du côté D du sql (tronc mbre inf, pas mbre sup) EDC CT, coxal D + coude surélevé (au-delà EDP linéaire) Carpe en PA	
VNF903	AD	dislocation O.COX/ mise à plat CT/ migration d'os HVIC	léger EDC : épaules (verticalisation clavicules)	"différences dans limons de comblement de la fosse révélent l'existence d'aménagement type coffrage"
VNF932	AD	dislocation O.COX/ mise à plat CT	EDC : épaules (verticalisation clavicules). EDP linéaire : le long du côté D du sql. EDP butée : pieds	
PAS1.1	AD	basculement BCF/ dislocation O.COX	Dos à plat contre le sol, mbre inf. repliés = genoux relevés lors de l'inhumation	sql désaxé par rapport à la fosse : contenant mobile? Dispositif sép. qui s'apparente à un E-A11 bien que mbre inf. repliés
PAS4.1	AD	décrochement mdble/ dislocation O.COX/ migration os HVIC (patella, os des pieds/ mains)/ mise à plat CT	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql ou mobilier + fosse large + indices d'espace vide
PAS4.2	JTA	indéterminé	écartement des genoux : surélevés lors de l'inhumation, accolés sur paroi d'un contenant, effondrés par la suite (?)	étude limitée par mauvais état de conservation du sql
PAS5.1	AD	Glissement BCF à 15 cm du reste du sql	EDP linéaire : le long côté D du sql. Tessons d'1 même vase à pls atlitudes : position initiale sur contenant?	position peu courante du sql qui semble résulter de la manière dont le contenant a été mis dans la fosse. Déplacement du BCF : espace vide néo-formé (effondrement fond cercueil?)
PAS6.1	AD	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX (faible) migration d'os HVIC	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices d'espace vide
PAS7.1	TA	indéterminé	indéterminé	étude limitée par mauvais état de conservation du sql. Surcreusement des extrémités de la fosse : rigole périphérique? dispositif type E-A3?
PAS8.1	IM	dislocation coudes/ genoux/ CV impossibilité de vérif. la mise à plat de la boîte crân. sur la doc. Disponible	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre? + écartement genoux *cf.* même question que PAS4.2
PAS10.1	IM	dislocation coudes/ genoux/ hanche/ CV	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql. Fosse large + indices d'espaces vides : coffre?	
PAS10.2	IM	indéterminé	indéterminé	
PAS11.1A	TA	basculement BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX (faible) migration d'os HVIC	EDP linéaire : le long côté G du sql (BCF, mbre sup./ inf. G).	
PAS11.1B	IM	indéterminé	indéterminé	
PAS11.2	AD	mise à plat CT/ dislocation coude G, genoux, sacrum-os cox. G/ migration d'os HVIC	EDP butée : os coxal D (de chant), verticalisation clavicule G + Dos à plat contre sol, mbre inf. repliés = genoux relevés lors de l'inhumation	
PAS12.1	JTA	dislocation O.COX/ dislocation coudes	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
PAS13.1A	IM	indéterminé	indéterminé	
PAS13.1B	IM	indéterminé	indéterminé	
PAR14.1	AD	migration patella (?)	EDP butée : os coxal D (de chant)	

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
PAR14.2	IM	dislocation CV/ coudes, genoux, mise à plat boîte crânienne + éparpillement perles	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre? Le sql s'inscrit dans un ectangle, il peut aussi s'agir d'un contenant mobile type cercueuil
PAR14.3	AD	mise à plat CT/ dislocation O.COX, coudes, genoux/ (faible) migration d'os HVIC	EDP linéaire : le long côté G du sql et le long côté D du dépôt mobilier mbre sup. G outrepasse cet EDP	Dispositif sép. qui s'apparente à un E-A11/12 bien que mbre inf. repliés
PAR15.1	TA	indéterminé	indéterminé	espace trapézoïdal identifié dans le sédiment : coffrage (Duhamel 83)
PAR15.2	IM	indéterminé	indéterminé	
PAR15.3	IM	indéterminé	indéterminé	
PAR17.0	IM	indéterminé	indéterminé	
PAR17.1	IM	apparente migration des os HVIC	indéterminé	
PAR17.2	IM	apparente migration des os HVIC	indéterminé	
PAR17.3A	AD	basculement BCF (?)	indéterminé	
PAR17.3B	IM	indéterminé	indéterminé	
PAR17.4	AD	dislocation coudes, migration des os HVIC	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
PAR18.1	IM	basculement BCF/ dislocation O.COX (?) coude G/ mise à plat CT (?)	EDP linaire : le long du côté G du sql (BCF, mbre sup. G, pied G) Tassement du corps vers côté D. EDC (verticalisation clavicule D)	
PAR18.2	IM	basculement BCF/ mise à plat CT (?)/ dislocation du coude D	EDC au niveau du tronc (mbr sup. ramenés contre côtes; quasi cheuvauchement des côtes D et G). EDP linaires BCF, avt bras D, pied D et/ou côte, humérus, avt bras D et outrepassement de BCF	les EDC et EDP linéaires sont évidents mais tassement du corps contre une paroi non patent. BCF peut avoir basculé contre paroi d'un coffre/ cercueil ou contre le décrochement du bord de la fosse visible sur relevé
PAR19.1	AD	mise à plat CT/ dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	note : verticalisation clavicule semble indépdt d'un EDC au niveau des épaules car indépendante d'un redressement des mbre sup.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
ESC123	TA	indéterminé	indéterminé	
ESC21	TA	indéterminé	indéterminé	
ESC181	AD	basculement BCF (?)	EDP linaire (?): le long du côté D du sql (BCF, mbre sup. D, mbre inf D) tassement du corps vers côté D. EDC (?)	
ESC180	IM	indéterminé	indéterminé	
ESC179	AD	indéterminé	indéterminé	
ESC114	AD	indéterminé	indéterminé	
ESC162A	TA	basculement BCF (?)/ dislocation fémur-os cox D/ migration des os HVIC	R.A.S.	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql pu mobilier + fosse large + indices Esp. vide : coffre?
ESC162B	TA	indéterminé	indéterminé	position secondaire des ossements après réduction du corps
ESC100	AD	indéterminé	indéterminé	
GRO14	AD	basculement BCF/ dislocation O.COX/ migration d'os HVIC	EDP butée : épaule D (verticalisation clavicule D et scapula D de chant) EDP linéaire (BCF, épaule D, cox. D, pied D) avec rupture partie sup. et outrepassement du mbre sup. D	Ces indices tendent à rapprocher ce cas d'un type E-A111 (*cf*. VPB130A). La rupture de la ligne droite de l'EDP linaire + perturbations os du tronc = rupture de la paroi et migration du haut du corps vers la D (?)

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
GRO352	AD	dislocation (légère) sacrum-os cox G, (faible) migration d'os HVIC/ mise à plat CT	EDP linéaire : le long du côté D du sql (épaule, coude, main, pied D), les genoux outrepassent cet EDP + EDP butée : épaule D (verticalisation clavicule D + cox. D en PA) = effet de tassement global du corps vers la D. Dos à plat contre sol, mbre inf. repliés = genoux relevés à l'inhumation	Ces indices tendent à rapprocher ce cas d'un type E-A111 (*cf*. VPB130A). Basculement des genoux au-delà de la limite originelle.
GRO356-1	IM	dislocation VT, déplacement avt-bras G, dislocation des O.COX/ rotation des mbres inf.	EDC : épaules (verticalisation clavicules, scapula G de chant) Commun aux 2 sujets : EDP linéaire : le long du mbre sup. G et ext. dist. du fémur du sql 1 et ext. dist. du fémur du sql 2.	dépôt simultané de 356-1 et 2 : 2 corps en contact/ absce de blversmt imputable au dépôt du 2^{d} sur le 1er
GRO356-2	IM	dislocation VC, grandes articulations, O.COX.		
GRO360-1	AD	migration ulna G vers fond de fosse/ patellas	EDC : pied G. EDP linéaire le long du côté G du sql (de l'épaule au pied) EDP linéaire en aval des pieds des 2 sujets	dépôt simultanés des 360-1 et 2 : 2 corps en contact/ absence de blversmt imputable au dépôt du 2^{e} sur le 1er. tassement du sql 1 sur toute sa hauteur : transport?
GRO360-2	AD	perturbation CV/ dislocation coudes, O.COX, fémur-cox/ (faible) migration d'os HVIC	EDC : épaules (verticalisation des clavicules, scapula D de chant) EDP butée : os coxal G en face post. (dislocation avec sacrum 10 cm)	absce de migration d'os au-delà des de l'espace étroit occupé par les 2 sql et les bords de la fosse : structure unique pour les 2 sql, étroite, rigide (et mobile?)
ORV1	IM	indéterminé	indéterminé. Note : importante compression des mbres inf.	une telle compression des mbres inf. est difficilement envisageable en dehors d'un milieu contraignant
ORV2	AD	indéterminé	indéterminé	
ORV3	TA	indéterminé	indéterminé	
ORV4	AD	indéterminé	indéterminé. Note : position apparemment instable de mbres inf	les mbres inf. probablement ds un espace restreint
ORV5	AD	dislocation 0.COX, cox-fémurs, genoux/ migration d'os HVIC	EDP : mbre sup. G et EDC (verticalisation calvicule G). équilibre instable du mbre sup. G. et des mbres inf.	fermeture des angles intersegmentaires. Dos à plat contre sol, mbre inf. repliés = genoux relevés à l'inhumation.
ORV6	AD	dislocation genoux	hypercontraction du corps. EDC général selon des forces centripètes	décomposition en espace restreint
ORV7	IM	indéterminé	indéterminé	
ORV8	TA	indéterminé	indéterminé	
ORV9	TA	indéterminé	indéterminé	
ORV10	AD	tibia et fibula D effondré sur le fond de la fosse (dislocation du genou D : fémur resté en équilibre sur le pierre calcaire)	EDP linéaire : le long du côté D du sql. Les genoux outrepassent cet EDP. Dos à plat contre sol, mbre inf. repliés = genoux relevés à l'inhumation	genoux redressés = soit plaqués contre sol dès inhumation (désarticulation forcée) soit calés contre une paroi périssable installées ds la chambre, ont chutés ensuite
ORV11	JTA	indéterminé	indéterminé	
ORV12	AD	indéterminé (migration os HVIC = tapho ou perturbation?) dislocation O.COX D. (effondré sur fond de fosse)	EDP butée : cox.G de chant. Hypercontraction mbres inf. + EDC générale du corps	espace de décomposition apparemment restreint
ORV13	TA	indéterminé	indéterminé	
ORV14	IM	apparente migration os HVIC/ dislocation grdes articulations	indéterminé	
ORV15	AD	basculement BCF (?)	EDP butée : cox. D de chant. EDC : Hypercontraction mbres inf.	espace de décomposition apparemment restreint pb. perturbation : cert. boulversements difficilement imputables aux phénomènes de décomposition
ORV16	TA	indéterminé	indéterminé	
ORV17	AD	mise à plat CT, O.COX (?)/ migration clavicule G HVIC	EDC : épaule (verticalisation clavicules, surtt D). Possible EDP linéaire le long du côté D (BCF, épaule, côtes, cox D) mais pb perturbation	si mbre inf. replié : même cas de figure que ORV10

Individu	âge	Indices d'espace(s) vide(s) (originel, secondaire, libéré par la décomposition du corps)	Indices d'espace(s) colmaté(s) (progressif, différé, localisé : effets de contrainte, de paroi type butée/ délimitation linéaire	Remarque espace de décomposition/ dispositif sépulcral
ORV18	AD	dislocation O.COX G.	EDC : hypercontraction mbres inf.	si dos à plat : même cas de figure que ORV10
ORV19	IM	basculement BCF (tapho. ou perturbation ?)	indéterminé	espace de décomposition apparemment contraignant
ORV20	AD	indéterminé	possible EDP linéaire le long du côté D du sql	
MLM1	AD	dislocation grandes articulations/ migration os HVIC	EDC : verticalisation scapula D, cox. D, patella G en place EDC général selon des forces centripètes	
MLC1A	TA	apparente migration d'os HVIC	EDP butée : scapula D en position instable (?)	apparent dépôt simultané de MLC1A et B : sql en contact, absce de blversmt imputable au dépôt du 2e sur le 1er.MLC1 A semble reposer contre MLC1B
MLC1B	TA	migration d'os HVIC	EDC géréral : sql contraint entre mur de la fosse et MLC1A	
MLC2	AD	dislocation O.COX, fémur-ox cox/ migration os HVIC	indéterminé	si dos à plat : même cas de figure que ORV10
CHI1	AD	migration d'os HVIC (scapula D, os cox. D, MTT)	Absence d'EDC/ EDP visible sur sql = linceul rejeté	étude limitée par mauvais état conservation du sql et non reconnaissance limites de fosses. Exclusion linceul mais couverture/ coffre/ caveau possibles
CHI2	AD	migration d'os HVIC (clavicules, MTC1G, tarse dislocation O.COX	EDC : épaules (verticalisation clavicules) et position ramassée des mbres sup. Léger EDP linéaire le long des mbres inf. mais indpdt de la limite des mbres sup.	contenant au plus près du corps qui ne constitue par une limite stricte pour le sql (type civière) + couverture indépdte pour une décomposition en espace vide
CHI3	AD	dislocation O.COX, des pieds aménagement sur côté D du sql (cailloux)	R.A.S.	position stricte des patellas sur fémurs/tibias sans sédiment intercalé = effet de fouille?
CHI3b	IM	indéterminé	indéterminé	
CHI4	AD	volume cérébral non préservé/ importantes migrations d'os HVIC (clavicule, pieds)/ dislocation coude, genou D	R.A.S.	éclatement BCF = rupture couverture du dispositif (?) + glissement des os = fond rigide avec pente. 2 argmts pour un contenant rigide amovible
CHI5	IM	dislocation BCF = résorbtion du volume cérébral	indéterminé	disjonction entre sql et mobilier/ gallets. Ossements et mobilier circonscrits dans un espace rectangulaire étroit (contraste avec grande taille de la fosse)
CHI6	AD	mise à plat CT/ dislocation O.COX, poignet G, chevilles	EDC : patella D en place malgré légère roation mbre inf. D EDP linéaire : position particulière des pieds, genoux, hanches	contenant au plus près du corps seulement au niveau des mbres. Inf qui ne constitue pas une limite stricte pour le sql (civière?) + couverture indpte
CHI7	IM	Rupture de la CV au niveau des VL, dislocation O.COX, épaule D, poignet G, pieds. Migration os HVIC	EDC : humérus D en équibre instable. EDP linéaire : le long du côté D du sql (de l'épaule au pied D). EDP linéaire : le long mbre sup/ main G	rupture de la CV = glissement complet de la partie sup. du sql = rupture du fond rigide du dispositif
CHI8	IM	migration os HVIC (O.COX, pieds)	EDP linéaire sur le côté G du sql	
CHI9	AD	dislocation BCF/ mise à plat CT/ dislocation O.COX, genoux, pieds par blocs/ migration os HVIC	EDC : épaules (verticalisation clavicules). EDP butée : équilibre instable humérus D.	EDP linéaire à 40 cm du bord de la fosse = peu compatible ave un coffre/ sép. architecturée. Rupture des genoux = rupture fond rigide (?)
CHI10	IM	pivotement BCF/ migration os HVIC	conservation partielle du volume cérébral. EDP linéaire le long du côté G du sql. = tassement du corps vers la G.	
CHI10b	TA	indéterminé	indéterminé	
CHI11	IM	dislocation épaule, coude D, bassin ou hanche	écartement des genoux : genoux surélevés lors de l'inhumation, accolés sur paroi d'un contenant, effondrés par la suite (?)	décalage entre segment sup. CV/scapula et sgment inf. CV/partie libre mbre sup. G = rupture d'un élément rigide sous-jacent
CHI12	IM	indéterminé	indéterminé	pas de donnée exploitable sur le sql mais EDP de l'aménagement de pierres
CHI13	IM	indéterminé	indéterminé	

Annexe 4 (1/3) : Bilan des données propres à chaque sépulture : type, position du corps, caractéristique de la fosse, dispositif sépulcral et classement typologique (*cf.* Chapitre II Partie II-B2c ; *os incinérés ; / : indéterminé).

Individu	âge	TYPE SÉPULTURE		RÉCAPITULATIF DISPOSITF SÉPULCRAL			Typologie
		N sujet	*dépôt*	*corps*	*fosse*	*dispositif*	
BAL2	AD	individuelle	primaire	étendu	/	/	E
BAL3	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close	E A 1
BAL4	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL5	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre (coffrage sur rigole ?)	E A 1 2
BAL6	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL7	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre	E A 1 2
BAL8	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL9	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL10	TA	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL11	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL12	TA	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL14	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	/	E A
BAL15	IM	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL16	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL17	TA	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL18	TA	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	/	E A
BAL19	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL21	AD	individuelle	primaire	étendu	large	/	E A
BAL22	AD	individuelle	primaire	étendu	calibrée	structure close	E B 1
BAL23	IM	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	/	E A
BAL24	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close	E A 1
BAL25	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	linceul + struct. construite	E A 1 1 1b
BAL27	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre	E A 1 2
BAL29	TA	individuelle	primaire	étendu	/	/	E
BAL31A	IM	structure	primaire	étendu	/	/	E
BAL31B	AD	à étage	primaire	étendu	large (profonde?)	coffre	E A 1 2
BAL32	IM	plurielle (?)	primaire	étendu	calibrée	linceul + struct. construite	E B 1 1 1b
BAL32b	IM		primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL33	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre?	E A 1
BAL34	IM	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL35	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	contenant rigide mobile	E A 1 1
BAL36	IM	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	/	E A
BAL37	IM	individuelle	primaire	étendu	/	/	E
BAL38	IM	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL42	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	/	E A
BAL43	IM	individuelle	primaire	/	/	/	*indéterminé*
BAL44	AD	individuelle	primaire	étendu	calibrée	simple couverture ?	E B 1 (1?)
BAL45	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close	E A 1
BAL46	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile	E A 1 1
BAL47	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close	E A 1
BAL48	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile	E A 1 1
BAL50	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close	E A 1
BAL52A*	TA	Structure	secondaire	/		/	*indéterminé*
BAL52B	IM	à	primaire	étendu	large et profonde	/	E A
BAL52C	AD	étage	primaire	étendu		linceul + strct construite	E A 1 1 1b
BAL53	AD	individuelle	primaire	étendu	moyenne	structure close	E A 1
VPB56A	AD	double (?)	primaire	étendu	large	linceul + strct. construite	E A 1 1 1b
VPB56B	IM		primaire	/		coffre	? A 1 2
VPB72-1	AD	double	primaire	étendu	étroite peu profonde	simple couverture ?	E B 1 (1?)
VPB72-2	AD		primaire	étendu			E B 1 (1?)
VPB75	AD	individuelle	primaire	étendu	/	/	E
VPB79	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile	E A 1 1
VPB129	IM	individuelle	primaire(?)	/	/	/	*indéterminé*
VPB130A	IM	Structure à	primaire	étendu	large	"civière" + strct construite	E A 1 1 1a
VPB130B	AD	étage	primaire	étendu	large et profonde	coffre	E A 1 2

Annexe 4 (2/3)

Individu	âge	TYPE SÉPULTURE		RÉCAPITULATIF DISPOSITF SÉPULCRAL				Typologie
		N sujet	*dépôt*	*corps*	*fosse*	*dispositif*		
VPB148A	IM	triple	primaire	étendu	large et profonde	coffre	Structure unique pour 3 sujets (148 A, B et C)	E A 1 2
VPB148B	IM		primaire	étendu				E A 1 2
VPB148C	IM		primaire	étendu				E A 1 2
VPB153	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
VPB180	AD	individuelle	primaire	étendu	large	structure close (coffre ?)		E A 1
VPB181	AD	individuelle	primaire	étendu	large	structure close (coffre ?)		E A 1
VPB192	AD	individuelle	primaire	replié	étroite	structure close (coffre ?)		R B 1
VPB193	AD	individuelle	primaire	replié	étroite	structure close (coffre ?)		R B 1
VPB197	AD	individuelle	primaire	étendu	étroite peu profonde	simple couverture ?		E B 1 (1?)
VPB209	AD	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
VPB245	IM	individuelle	primaire	replié	large peu profonde	structure close (coffre ?)		R A 1
VPB257	IM	individuelle	primaire	**assis**	large et profonde	enveloppe rigide		**A**
VPB258	IM	individuelle	primaire	replié	étroite	structure close (coffre ?)		R B 1
VPB273	AD	individuelle	primaire	étendu	large et coffrée	hors sol		E C
VPB274	AD	individuelle	primaire	replié	large	linceul		R A 2
VPB275	AD	individuelle	primaire	replié	large	linceul		R A 2
VPB284	IM	individuelle	primaire	étendu	étroite	simple couverture ?		E B 1 (1?)
VPB301	AD	individuelle	primaire	étendu	étroite	structure close (+ linceul ?)		E B 1
VNF901	JTA	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close (mobile ?)		E A 1
VNF902	AD	individuelle	primaire	étendu	calibrée	"civière" + strct construite		E B 1 1 1a
VNF903	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	structure close (civière ?)		E A 1
VNF932	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	structure close (civière ?)		E A 1
PAS1.1	AD	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	structure close		E A 1
PAS4.1	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre		E A 1 2
PAS4.2	JTA	individuelle	primaire	étendu	large (profonde?)	structure close (coffre ?)		E A 1
PAS5.1	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
PAS6.1	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre		E A 1 2
PAS7.1	TA	individuelle	primaire	étendu	large? Coffrée?	hors sol?		E C?
PAS8.1	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close (coffre ?)		E A 1
PAS10.1	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close (coffre ?)		E A 1
PAS10.2	IM	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAS11.1A	TA	double (?)	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
PAS11.1B	IM		primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAS11.2	AD	individuelle	primaire	replié	moyenne	structure close (coffre ?)		R B 1
PAS12.1	JTA	individuelle	primaire	replié	moyenne	structure close (coffre ?)		R B 1
PAS13.1A	IM	plurielle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAS13.1B	IM		primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAR14.1	AD	individuelle	primaire	replié	large	pleine terre ?		R A 3?
PAR14.2	IM	individuelle	primaire	replié	large	structure close (coffre ?)		R A 1
PAR14.3	AD	individuelle	primaire	replié	moyenne	structure close (coffre ?)		R B 1
PAR15.1	TA	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAR15.2	IM	individuelle	primaire	étendu	/	/		E
PAR15.3*	IM	individuelle?	secondaire	/	/	/		*indéterminé*
PAR17.0*	IM	individuelle?	secondaire	/	/	/		*indéterminé*
PAR17.1	IM	individuelle	primaire	étendu	large	structure close		E A 1
PAR17.2	IM	individuelle	primaire	étendu	large	structure close		E A 1
PAR17.3A	AD	plurielle	primaire	étendu	large? et profonde	structure close		E A? 1
PAR17.3B	IM		primaire	/	/	/		*indéterminé*
PAR17.4	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close		E A 1
PAR18.1	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
PAR18.2	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	linceul + struct. construite		E A 1 1 1b
PAR19.1	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	coffre		E A 1 2
ESC123	TA	individuelle?	primaire?	étendu?	large	/		E? A
ESC21	TA	individuelle?	primaire?	étendu?	large	coffrée ?		E? C?
ESC181	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close? (mobile ?)		E A

Annexe 4 (3/3)

Individu	âge	TYPE SÉPULTURE		RÉCAPITULATIF DISPOSITF SÉPULCRAL				Typologie
		N sujet	*dépôt*	*corps*	*fosse*	*dispositif*		
ESC180	IM	individuelle	primaire	étendu	large	/		E A
ESC179	AD	individuelle?	primaire?	étendu?	large	/		E? A
ESC114	AD	individuelle	primaire	étendu	large	/		E A
ESC162A	TA	collective?	réduction	étendu	large et profonde	coffre		E A 1 2
ESC162B	TA		primaire	étendu?	large	/		E? A
ESC100	AD	individuelle?	primaire?	/	/	/		*indéterminé*
GRO14	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	"civière" + strct construite		E A 1 1 1a
GRO352	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	"civière" + strct construite		E A 1 1 1a
GRO356-1	IM	double	primaire	étendu	large et profonde	coffre	Structure unique pour les 2 sujets (356-1 et 356-2)	E A 1 2
GRO356-2	IM		primaire	étendu				E A 1 2
GRO360-1	AD	double	primaire	étendu	large et profonde	struct. unique pr les 2 sql, rigide, étroite (mobile?)		E A 1 1?
GRO360-2	AD		primaire	étendu				E A 1 1?
ORV1	IM	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV2	AD	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
ORV3	TA	individuelle	primaire?	/	/	/		*indéterminé*
ORV4	AD	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV5	AD	individuelle	primaire	replié	/	coffre		R ? 1 1
ORV6	AD	individuelle	primaire	replié	/	/ (linceul?)		R
ORV7	IM	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
ORV8	TA	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
ORV9	TA	individuelle	primaire?	/	/	/		*indéterminé*
ORV10	AD	individuelle	primaire	replié	gigantesque	chambre (mégalithe) + strct périssable contraignante?		R A 1 1
ORV11	JTA	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV12	AD	individuelle	primaire	replié	/	/ (linceul?)		R
ORV13	TA	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV14	IM	individuelle	primaire	étendu	/	structure close ?		E
ORV15	AD	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV16	TA	individuelle	primaire	/	/	/		*indéterminé*
ORV17	AD	individuelle	primaire	/	/	coffre??		*indéterminé*
ORV18	AD	individuelle	primaire	replié	/	/		R
ORV19	IM	individuelle	primaire	replié	/	/ (linceul?)		R
ORV20	AD	individuelle	primaire	replié	/	/		R
MLM1	AD	individuelle	primaire	replié	gigantesque	chambre construite (mégalithique) + linceul		R A 1 1 1b
MLC1A	TA	double	primaire	replié	gigantesque	chambre construite		R A 1 1
MLC1B	TA		primaire	replié		(mégalithique) + linceul (?)		R A 1 1
MLC2	AD	individuelle	primaire	replié	/	/		R
CHI1	AD	individuelle	primaire	replié	/	structure close		R ? 1
CHI2	AD	individuelle	primaire	étendu	moyenne et profonde	"civière" + strct construite		E A 1 1 1a
CHI3	AD	double (?)	primaire	étendu	large et profonde	structure close		E A 1
CHI3b	IM		primaire?	/		/		*indéterminé*
CHI4	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close		E A 1
CHI5	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close 'mobile?)		E A 1
CHI6	AD	individuelle	primaire	étendu	large? Profonde?	"civière" + strct construite		E A? 1 1 1a
CHI7	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
CHI8	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close		E A 1
CHI9	AD	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
CHI10	IM	plurielle (?)	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
CHI10b*	TA		secondaire	/	/	/		*indéterminé*
CHI11	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	contenant rigide mobile		E A 1 1
CHI12	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	structure close		E A 1
CHI13	IM	individuelle	primaire	étendu	large et profonde	/		E A

Annexe 5 (1/4) : Position des objets mis au jour dans les sépultures dont l'association avec les défunts est avérée (G : gauche, D : droit)

Céramique

Individu	âge	sexe	Vase	Micro-vase	Tesson	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT								
						Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		Indéterminé/autre
										Côté		Côté		
BAL32	IM			1				sur						
BAL46	AD	F		3		contre/sur le cou				G	à G du coude			
VPB129	IM													X
VPB130A	IM				1					G	à G de la cuisse			
VPB148C	IM	F			1	à D du cou								
VPB257	IM				6									dans aménagement de pierres
PAS4.1	AD	M	2									G	à G de la jambe	
PAS5.1	AD	M	1							D	sous le bras			
PAS8.1	IM		1			axe								
PAR15.3	IM				1									X
ESC114	AD	I	1			proximité								
ESC162A	TA	I	1			proximité								
GRO352	AD	M	2			proximité							1	
ORV3	TA	I	1			proximité								
ORV9	TA	I			1	contre la voûte								

Outils en matière dure animale

Individu	âge	sexe	Spatule	Poinçon	Ciseau	Lissoir	Autre	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT								
								Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		Indét.
												Côté		Côté		
BAL5	AD	M	1									D	à D de l'épaule			
BAL25	AD	F		4								G	à G du coude			
BAL33	AD	F		1								G	à G de l'épaule			
BAL50	IM			1								D	à D de la main			
VPB130A	IM				1							D	sous l'avant-bras			
VPB180	AD	M	1									G	sur le bras			
					1						proximité					
VPB197	AD	M					1					G D	autour des bras			
VPB209	AD	F					2				axe					
VPB257	IM						1	sur la face								
VPB275	AD	F					1	proximité								
PAS4.1	AD	M		2		3	17					G	contre l'avant-bras			
PAS5.1	AD	M	1					à G								
PAS6.1	AD	M	1					à G								
PAS11.1A	TA	I	1					à G								
PAR14.3	AD	F		5								G D	à G des genoux			
GRO352	AD	M	1					à G								
							2				proximité					

Annexe 5 (2/4) : *Outils en silex*

Individu	âge	sexe	Armature	Lame	Lamelle	Couteau	Pic-ciseau	Tranchet	Grattoir	Eclat	autre	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT								
												Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		Indét.
																Côté		Côté		
BAL3	AD	M	2									à G								
BAL4	IM				1							à D								
BAL7	AD	M	3													G	à G de l'épaule			
BAL16	IM				1							à D								
BAL19	IM									1						G	à G de l'épaule			
BAL23	IM					1						axe								
BAL35	AD	F			1											G	sur l'épaule			
BAL37	IM									3								D	à D	
BAL45	AD	M	8													G	à G de l'avant-bras			
										3		axe						G	à G	
BAL47	AD	I								1						G	à G de la main			
VPB79	AD	M		1				1										D	à D de la cuisse	
VPB130A	IM		1							1						G	à D du bras			
VPB180	AD	M						1		2	1							G	à G	
VPB209	AD	F							1	2					axe					
VPB257	IM										2									X
VPB275	AD	F		1										à G						
VPB284	IM			1														G	à G de la cuisse	
VNF902	AD	M	5	1	1					2			à G							
VNF932	AD	F		1										contre coxal G						
PAS4.1	AD	M	12															G	à G de la jambe	
				4		2	1	2		8						G	contre l'avant-bras			
PAS5.1	AD	M	22															D	à D de la jambe	
PAS6.1	AD	M	4															G	à G du genou	
				2								à D								
PAS7.1	TA	I	3																	X
PAS8.1	IM		1																	X
										2					proximité					
PAS10.1	IM		5									à G								
				1												G	à G du bras			
PAS11.1A	TA	I								1			sur							
PAR15.3	IM									1										X
PAR17.4	AD	M	4											à G et à D						
PAR19.1	AD	M					1													X
ESC123	TA	I	1													G	à G du bras			
				1							2				proximité					
ESC114	AD	I	1													G	à G du bras			
ESC100	AD	I	4											proximité						
GRO14	AD	M	13	4						7								G	à G du genou	
								1							proximité					
GRO352	AD	M	2															G	à G du genou	
							1									G	à G du bras			
ORV8	TA	I		2																X
ORV10	AD	M	2	1												D	proximité de la main			
ORV12	AD	M	5															G	D	à G des genoux
ORV13	TA	I						1										G	D	à G des genoux
ORV15	AD	F							1		1				proximité					
ORV19	IM	F								1										X
MLM1	AD	M			1													G	D	à G des genoux
MLC2	AD	F									2									X
CHI2	AD	M	3															G		à G de la cheville
							1									G	sur le poignet			
											1					D	sous l'épaule			
CHI3	AD	F		1												D	à D de l'épaule			
										1						D	sur l'avant-bras			
CHI4	AD	F								1								G		à G de la jambe
CHI5	IM		4									proximité								
							1									G	sur le poignet			
										1						G	à G du poignet			
CHI6	AD	M		1												G	sous l'épaule			
										1						D	à D de l'épaule			
CHI10	IM		1									à D								

Annexe 5 (3/4) : *Éléments de parure*

Individu	âge	sexe	Coquille					Pierre			Faune			Type d'objet	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT							
			Dentale	Nucella	Nacre	St Jacques	Autre	Calcaire	Roche verte	Fragment de bracelet	Autre	Dent cervidé	Dent suidé	Autre		Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur Côté	Membre inférieur Côté	Indét.
BAL9	IM		1											Perle isolée								X
BAL16	IM			5					26					Collier "mixte"	au niveau du cou							
BAL29	TA	M	1											Perle isolée	sur la tête ?							
BAL35	AD	F		14										Collier/ pectoral "coquille"		sur						
BAL36	IM			3										Collier "coquille"	au niveau du cou							
BAL52C	AD	F									1			Perle isolée	au niveau du cou							
VPB148C	IM	F					1			1			1	Perles et pendeloque isolés	dispersé à proximité							
VPB245	IM									13				Collier "pierre"	au niveau du cou							
VPB257	IM										37		1	Collier "faune"	au niveau du cou	sur						
VPB274	AD	F								1				Perle isolée	au niveau du cou							
VPB284	IM									10				Collier/ pectoral "pierre"	au niveau du cou	sur						
VNF902	AD	M					10	10		22				Collier "mixte"	au niveau du cou							
PAS4.1	AD	M		2	1	11				1		1	1	Collier "mixte"/ bracelet (?)	au niveau du cou				G	contre l'avant-bras et la main		
PAS13.1B	IM											1		Pendeloque isolé	proximité							
PAR14.2	IM							27						Collier "pierre"	au niveau du cou							
PAR15.2	IM						11							Collier/ pectoral "coquille"		sur poitrine						
PAR17.3B	IM							40						Collier "pierre" (?)								X
PAR17.4	AD	M								1				Pendeloque isolé					D	à D de l'épaule		
ESC100	AD	I									1			Perle isolée		sur						
GRO356-1	IM						2							Collier "coquille"		sur poitrine						
GRO360-1	AD	F											1	Pendeloque isolé		sur poitrine						
GRO360-2	AD	F	2				1							Collier "coquille"	au niveau du cou							
ORV5	AD	F							2			4		Collier "mixte"	au niveau du cou							
ORV8	TA	I										1		Perle isolée								X (perturbé)
ORV17	AD	F	97											Collier/ pectoral "coquille"		sur poitrine						
ORV19	IM	F	19								5	18		Collier "mixte"	au niveau du cou							

Annexe 5 (4/4)

Objets en os non perforés

Individu	âge	sexe	Dent suidé	Dent canidé	Serre	Griffe	Autre	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT								
								Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		indét.
												Côté		Côté		
BAL5	AD	M	1		1		1					D	à D de l'épaule et du coude			
BAL6	IM		1									G	le long du bras			
BAL7	AD	M		1		1						D	sur le poignet			
BAL25	AD	F	1													X
BAL37	IM						1							D	à D de la cuisse	
VPB197	AD	M	6									G D	autour des bras			
VPB274	AD	F				2						G	sur l'épaule			
VPB275	AD	F					1	proximité								
PAS4.1	AD	M	1					au niveau du cou								
GRO360-2	AD	F	3									D	à D de la main			
ORV10	AD	M	1									G	à G du bras			

Restes de faune

Individu	âge	sexe	Phalange de porc	Porc autre	Bœuf	Capriné	Suidé	Cervidé	Autre	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT								
										Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		Indét./ autre
														Côté		Côté		
BAL44	AD	M	**1**								dans les côtes							
BAL47	AD	I							**1**	à D								
BAL48	AD	F	**1**															X
VPB56A	AD	F			**1**													X
VPB129	IM								**1**									X
VPB130A	IM			**1**	**1**													X
VPB130B	AD	M	**1**								dans les côtes							
					1							sur coxal G						
VPB148A	IM			**1**	**1**		**1**											X
VPB153	AD	F			**1**													X
VPB180	AD	M			**1**	**1**												X
VPB192	AD	F	**1**								dans les côtes							
VPB209	AD	F						**1**										X
VPB257	IM				**1**													X
VPB275	AD	F	**1**								dans les côtes							
									1									X
VPB284	IM								**1**									X
PAS4.1	AD	M	**2**					**1**								G	à G du genou	
PAS10.1	IM								**1**	sur la face								
PAR14.3	AD	F						**1**										à distance du corps, à G
PAR15.3	IM								**1**									à distance du corps
PAR18.2	IM		**2**															X
GRO352	AD	M				**1**												à distance du corps
GRO356-1	IM		**5**								sur la poitrine							

Outils en pierre (autre que silex)

Individu	âge	sexe	Outil en pierre	POSITION DES OBJETS PAR RAPPORT AU DEFUNT							
				Tête	Tronc	Bassin	pieds	Membre supérieur		Membre inférieur		autre
								Côté		Côté		
VPB180	AD	M	1				proximité					
ORV5	AD	F	1					G	sous le poignet (repose sur le ventre)			
ORV15	AD	F	1									à G du corps (à distance)

Annexe 6 (1/2) : Liste des mesures crâniennes et infra-crâniennes effectuées sur les squelettes adultes : descriptions, codes et références (pour les mesures de l'os coxal prises en compte dans la détermination du sexe *cf.* Annexe 30)

Os	Code	Mesure	Référence
Voûte / base	**M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	M2	Longueur glabelle-inion	Bräuer 1988
	M3	Longueur glabelle-lambda	Bräuer 1988
	M8	Largeur maximale	Bräuer 1988
	M10	Largeur frontal maximale	Bräuer 1988
	M9	Largeur frontal minimale	Bräuer 1988
	M12	Largeur bi-astérion	Bräuer 1988
	M29	Corde frontale	Bräuer 1988
	M30	Corde pariétale	Bräuer 1988
	M31	Corde occipitale	Bräuer 1988
	M20c	Distance porion G - porion D	Bräuer 1988
	M20	Hauteur porion G - bregma	Bräuer 1988
	M24	Périmètre transversal	Bräuer 1988
	M23	Périmètre horizontal	Bräuer 1988
	M26	Arc frontal	Bräuer 1988
	M27	Arc pariétal	Bräuer 1988
	M28	Arc occipital	Bräuer 1988
	M5	Longueur de la base	Bräuer 1988
	M17	Hauteur basion-bregma	Bräuer 1988
	M7	Longueur foramen magnum	Bräuer 1988
	M16	Largeur foramen magnum	Bräuer 1988
Face	**M40**	Longueur de la face	Bräuer 1988
	M48	Hauteur supérieure de la face	Bräuer 1988
	M43.1	Largeur faciale orbitaire interne	Bräuer 1988
	M51	Largeur de l'orbite	Bräuer 1988
	M52	Hauteur de l'orbite	Bräuer 1988
	M44	Largeur biorbitaire	Bräuer 1988
	M50	Largeur interobitaire	Bräuer 1988
	M45	Largeur bizygomatique	Bräuer 1988
	M46	Largeur bi-zygomaxillaire	Bräuer 1988
	M54	Largeur nez maximale	Bräuer 1988
	M55	Hauteur cavité nasale	Bräuer 1988
	M62	Longueur palais	Bräuer 1988
	M63	Largeur palais	Bräuer 1988
Mandibule	**ESYM**	Épaisseur symphyse	Demoulin 1986
	M69	Hauteur symphyse	Bräuer 1988
	M69.1	Hauteur corps au foramen ment	Bräuer 1988
	M69.2	Hauteur corps M2	Bräuer 1988
	P1/P2	Hauteur corps entre P1 et P2	ce travail
	P2/M1	Hauteur corps entre P2 et M1	ce travail
	M1/M2	Hauteur corps entre M1 et M2	ce travail
	M65	Largeur bi-condylienne	Bräuer 1988
	M66	Largeur bigoniaque	Bräuer 1988
	M71a	Largeur minimale branche m.	Bräuer 1988
	M68.1	Longueur mandibule	Bräuer 1988
	M70	Hauteur branche montante	Bräuer 1988
	M79	Angle goniaque	Bräuer 1988
Scapula	**SC M12**	Hauteur cavité glénoïde	Bräuer 1988
	SC M13	Largeur cavité glénoïde	Bräuer 1988
Clavicule	**CL M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	CL M4	Diamètre vertical au milieu	Bräuer 1988
	CL M5	Diamètre horizontal au milieu	Bräuer 1988
	CL M6	Périmètre au milieu	Bräuer 1988

Annexe 6 (2/2)

Os	Code	Mesure	Référence
Humérus	**H M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	H M3	Largeur extrémité proximale	Bräuer 1988
	H M4	Largeur extrémité distale	Bräuer 1988
	H M5	Diamètre maximal au milieu	Bräuer 1988
	H M6	Diamètre minimal au milieu	Bräuer 1988
	H M7	Périmètre minimal diaphyse	Bräuer 1988
	H M9A	Diamètre antéro-post. de la tête	Bräuer 1988
	H M10A	Diamètre vertical de la tête	Bräuer 1988
Radius	**R M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	R M2a	Longeur physiologique	Bräuer 1988
	R M4	Diamètre transversal diaphyse maximal	Bräuer 1988
	R M4(1)	Diamètre trans. tête en face antérieure	Bräuer 1988
	R M5	Diamètre antero-post. au niveau de R M4	Bräuer 1988
	R M5(6)	Largeur extrémité dist. maximale	Bräuer 1988
	RadPMN	Périmètre mini. sous tubérosité bicipitale	Hambücken 1993
Ulna	**U M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	U M2	Longueur physiologique de l'ulna	Bräuer 1988
	U M3	Périmètre minimal diaphyse	Bräuer 1988
	U M13	Diamètre transversal sous sygmoïdien	Bräuer 1988
	U M14	Diamètre antéro-post sous sygmoïdien	Bräuer 1988
MTC	**MC1 M2**	MTC1 : longueur maximale	Bräuer 1988
	MC2 M2	MTC2 : longueur maximale	Bräuer 1988
MTT	**MT1 M1b**	MTT1 : Longueur maximale	Robling et Ubelaker 1997
	MT2 M1b	MTT2 : Longueur maximale	Robling et Ubelaker 1997
Fémur	**F M1**	Longeur maximale	Bräuer 1988
	F M2	Longeur anatomique	Bräuer 1988
	F M4	Longueur au grand trochanter	Bräuer 1988
	F M6	Diamètre antéro-post au milieu diaphyse	Bräuer 1988
	F M7	Diamètre transversal au milieu diaphyse	Bräuer 1988
	F M8	Pérmètre au milieu diaphyse	Bräuer 1988
	F M9A	Diamètre transversal sous-trochantérien	Bräuer 1988
	F M10A	Diamètre antéro-post sous-trochantérien	Bräuer 1988
	F M15	Diamètre vertical du col	Bräuer 1988
	F M18	Diamètre vertical de la tête	Bräuer 1988
	F M19	Diamètre antéro-post. de la tête	Bräuer 1988
	F M21	Largeur extrémité distale	Bräuer 1988
Patella	**P M1**	Hauteur maximale	Bräuer 1988
	P M2	Largeur maximale	Bräuer 1988
	P M3	Diamètre antéro-post.	Bräuer 1988
Tibia	**T M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	T M3	Largeur extrémité proximale	Bräuer 1988
	T M6	Largeur extrémité distale	Bräuer 1988
	T M8a	Diamètre antéro-post. au niveau du foramen	Bräuer 1988
	T M9a	Diamètre transversal au niveau du foramen	Bräuer 1988
	T M10b	Pérmètre minimal diaphyse	Bräuer 1988
Fibula	**Fi M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	Fi M4 (2)	Largeur extrémité distale	Bräuer 1988
	Fi M4	Pérmètre au milieu diaphyse	Bräuer 1988
Talus	**TAL M1a**	Longueur maximum	Bräuer 1988
	TAL M2	Largeur maximale	Bräuer 1988
	TAL Hmax	Hauteur maximale	Bräuer 1988
Calcaneus	**CAL M1**	Longueur maximale	Bräuer 1988
	CAL M4a	Hauteur maximale	Bräuer 1988
	CAL M6	Largeur maximale	Bräuer 1988

Annexe 7 (1/2) : Liste des mesures crâniennes et infra-crâniennes effectuées sur les squelettes non-adultes : descriptions, codes et références

Os	Code	Mesure	Référence		
Occipital	**Bo1**	Longueur plan médian foramen magnum	Fazekas et Kosa 1978	a	p.46
	Bo2	Largeur maximale	Fazekas et Kosa 1978	b	P.46
	Bo3	Longueur maximale	Scheuer et Black 2000	LB	p.57
	Eo1	Longueur maximale partie latérale	Fazekas et Kosa 1978	a	p.47
	Eo2	Largeur maximale partie latérale	Fazekas et Kosa 1978	b	p.47
Temporal	**Pe1**	Longueur maximale	Fazekas et Kosa 1978	a	p.46
	Pe2	Hauteur maximale au niveau eminentia arcuata	Fazekas et Kosa 1978	b	p.46
Zygomatique	**Z2**	Largeur	Fazekas et Kosa 1978	b	p.48
Mandibule	**Ma1**	Longueur maximale de l'hémi-mandibule	Fazekas et Kosa 1978	c	p.49
Scapula	**Sc1**	Hauteur	Fazekas et Kosa 1978	a	p.49
	Sc2	Largeur corps	Duday *et al.* 1995	Sc2	p.71
	Sc3	Largeur maximale	Duday *et al.* 1995	Sc3	p.71
Clavicule	**Cl**	Longueur maximale	Fazekas et Kosa 1978	a	p.49
Manubrium	**Mn1**	Hauteur	Braüer 1988	M2	p.196
	Mn2	Largeur maximale	Braüer 1988	M4	p.196
Humerus	**H1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.50
	H2	Largeur maximale transverse extrémité distale	Fazekas et Kosa 1978	b	p.50
	H3	Diamètre maximal extrémité proximale	Duday *et al.* 1995	Hu5	p.71
	H4	Diamètre sagital extrémité distale	Duday *et al.* 1995	Hu8	p.71
	H5	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Hu2	p.71
	Hepi1	diamètre max **épiphyse** dist (trochlée isolée)	ce travail		
	Hepi1b	diamètre max **épiphyse** dist (trochlée+épicon lat)	ce travail		
	Hepi2	diamètre max **épiphyse** prox	ce travail		
Radius	**R1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.51
	R2	Diamètre maximal extrémité proximale	ce travail		
	R3	Largeur maximale extremité distale	Duday *et al.* 1995	Ra12	p.72
	R4	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Ra8	p.72
	Repi1	diamètre max **épiphyse** prox	ce travail		
	Repi2	diamètre max **épiphyse** dist	ce travail		
Ulna	**U1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.50
	U2	Diamètre sagittal maximal extrémité prox	Duday *et al.* 1995	Ul5	p.72
	U3	Diamètre transversal perpendi à U2	Duday *et al.* 1995	Ul6	p.72
	U5	Diamètre maximal extrémité distale	Duday *et al.* 1995	Ul10	p.72
	U6	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Ul2	p.72
	Uepi1	Diamètre maximal **épiphyse** distale	ce travail		
MTC 1à5	**MTC**	Longueur maximale	Fazekas et Kosa 1978	a	
Ilium	**I1**	Hauteur maximale	Duday *et al.* 1995	IL1	p.72-73
	I2	Largeur maximale	Duday *et al.* 1995	IL3	p.72-73
	I3	Diamètre sagittal maximal région acétabulaire	Duday *et al.* 1995	IL7	p.72-73
	I4	Diamètre transversal perpendiculaire à I3	Duday *et al.* 1995	IL8	p.72-73
Ischium	**Is1**	Hauteur maximale	Duday *et al.* 1995	Is1	p.72-73
	Is2	Largeur maximale	Duday *et al.* 1995	Is2	p.72-73
Pubis	**P1**	Longueur maximale	Duday *et al.* 1995	Pu1	p.73-74
	P2	Hauteur extrémité acétabulaire	Duday *et al.* 1995	Pu2	p.73-74
	P3	Hauteur surface symphysaire	Duday *et al.* 1995	Pu3	p.73-74
Fémur	**F1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.51
	F2	Diamètre maximal extrémité proximale	Duday *et al.* 1995	Fe5	p.74
	F3	Largeur maximale extremité distale	Fazekas et Kosa 1978	b	p.51
	F4	Diamètre antéro-post extrémité distale	Duday *et al.* 1995	Fe8	p.51
	F5	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Fe2	p.74
	Fepi1	Diamètre maximal **épiphyse** proximale	ce travail		
	Fepi2	Largeur maximale **épiphyse** distale	ce travail		
	Fepi3	Diamètre antéro-post **épiphyse** distale	ce travail		

Annexe 7 (2/2)

Os	Code	Mesure	Référence		
Tibia	**T1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.51
	T2	Diamètre transversal maximal extrémité prox	Duday *et al.* 1995	Ti7	p.74
	T3	Diamètre sagittal maximal extrémité prox	Duday *et al.* 1995	Ti8	p.74
	T4	Diamètre transversal maximal extrémité distale	Duday *et al.* 1995	Ti9	p.74
	T5	Diamètre sagittal maximal extrémité distale	Duday *et al.* 1995	Ti10	p.74
	T6	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Ti2	p.74
	Tepi1	Diamètre transversal maximal **épiphyse** prox	ce travail		
	Tepi2	Diamètre sagittal maximal **épiphyse** proximale	ce travail		
	Tepi3	Diamètre transversal maximal **épiphyse** distale	ce travail		
	Tepi4	Diamètre sagittal maximal **épiphyse** distale	ce travail		
Fibula	**Fi1**	Longueur maximale diaphyse	Fazekas et Kosa 1978	a	p.51
	Fi2	Diamètre maximal extrémité proximale	ce travail		
	Fi3	Diamètre maximal extrémité distale	ce travail		
	Fi4	**Périmètre** au milieu de la diaphyse	Duday *et al.* 1995	Fi4	p.74
	Fiepi1	Diamètre maximal **épiphyse** proximale	ce travail		
Talus	**TA1**	Longueur maximale	Duday *et al.* 1995	Ta1	p.74
	TA2	Largeur maximale	Duday *et al.* 1995	Ta2	p.74
Calcaneus	**CA1**	Longueur maximale	ce travail		
MTT 1à5	**MTT**	Longueur maximale	Fazekas et Kosa 1978	a	

Annexe 8 (1/2) : Liste des indices céphaliques et infra-crâniens pris en compte : descriptions, codes et catégories selon Bräuer (1988) (pour la définition des codes de chaque mesure impliquée *cf.* Annexe 6).

M.I1	Indice crânien horizontal
M8/M1*100	
≤64,9	ultradolichocrâne
65-69,9	hyperdolichocrâne
70-74,9	dolichocrâne
75-79,9	mésocrâne
80-84,9	brachycrâne
85-89,9	hyperbrachycrâne
≥90	ultrabrachycrâne

M.I4	Indice de hauteur/longueur
M20/M1*100	
≤57,9	chamaecrâne
58-62,9	orthocrâne
≥63	hypsicrâne

M.I5	Indice de hauteur/largeur
M20/M8*100	
≤79,9	tapéinocrâne
80-85,9	métriocrâne
≥86	acrocrâne

IMH	Indice Mixte de hauteur
M20/(M8+M1)*100	
≤67,9	crâne bas
68-71,9	crâne moyen
≥72	crâne haut

M.I12	Indice Frontal transverse
M9/M10*100	
≤79,9	frontal divergent
80-99,9	frontal intermédiaire
≥100	frontal parallèle

M.I13	Indice Fronto-pariétal transverse
M9/M8*100	
≤65,9	sténométope
66-68,9	métriométope
≥69	eurymétope

M.I22	Indice frontal saggital
M29/M26*100	
M.I24	**Indice pariétal saggital**
M30/M27*100	
M.I25	**Indice occipital saggital**
M31/M28*100	

M.I39	Indice facial supérieur
M48/M45*100	
≤44,9	hypereuyène
45-49,9	euryène
50-54,9	mésène
55-59,9	leptène
≥60	hyperleptène

M.I42	Indice orbitaire
M52/M51*100	
≤75,9	chamaeconque
76-84,9	mésoconque
≥85	hypsiconque

M.I48	Indice nasal
M54/M55*100	
≤46,9	leptorrhinien
47-50,9	mésorrhinien
51-57,9	chamaerrhinien
≥58	hyperchamaerrhinien

M.I58	Indice palatin
M63/M62*100	
≤79,9	leptostaphylin
80-84,9	mésostaphylin
≥85	brachystaphylin

M.I60	Indice Gnathique
M40/M5*100	
≤97,9	orthognathe
98-102,9	mésognathe
≥103	prognathe

M.I62	Indice mandibulaire
M68/M65*100	
cat. Martin	
≤97,9	dolichosténomandibulaire
98-104,9	mésomandibulaire
≥105	brachyeurymandibulaire
cat. Olivier	
≤84,9	brachygnathe
85-89,9	mésognathe
≥90	dolichognathe

CC	Capacité crânienne
Homme	0,000365*M8*M1*M20+359,34
Femme	0,000375*M8*M1*M20+296,4
Indet	0,00037*M8*M1*M20+328
≤1149,9	microcéphalie
1150-1449,9	petite capacité
1450-1649,9	moyenne capacité
1650-1949,9	grande capacité
≥1950	macrocéphalie

Annexe 8 (2/2)

FEMUR	Pilastrie
FM6/FM7*100	
≤100	Nul
100-109,9	Faible
110-119,9	Moyen
≥120	Fort
FEMUR	**Platymérie**
FM10A/FM9A*100	
≤75	Hyperplatymérie
75-84,9	Platymérie
85-99,9	Eurymérie
≥100	Sténomère
FEMUR	**Indice de la tête**
FM19/FM18*100	
FEMUR	**Indice de robustesse**
FM8/FM1*100	

ULNA	Indice de robustesse
UM3/UM2*100	

TIBIA	Cnémie
TM9A/TM8A*100	
≤55	Hypercnémie
55-62,9	Platycnémie
63-69,9	Mésocnémie
≥70	Eurycnémie
TIBIA	**Indice de robustesse**
TM10b/TM1*100	

HUMERUS	Indice diaphysaire
HM6/HM5*100	
HUMERUS	**Indice de robustesse**
HM7/HM1*100	

RADIUS	Indice diaphysaire
RM5/RM4*100	
RADIUS	**Indice de robustesse**
RadPMN/RM1*100	

Annexe 9 (1/2) : Indices céphaliques et infra-crâniens du corpus adulte et de « taille adulte » Cerny : dimensions individuelles (ne figurent ici que les indices dont les dimensions individuelles ne sont pas présentées dans le Chapitre IV ; pour les catégories correspondantes aux mensurations présentées ici *cf.* Chapitre III ; ne figurent que les sujets pour lesquels au moins un critère est observable)

Individu	âge	sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25	M.I39	M.I42	M.I48	M.I58	M.I60	M.I62	CC	I.pilastrie	I.platymérie	I.cnémie
BAL2	AD	M																	107,7	75,0	68,6
BAL3	AD	M	76,1	58,5	77,0	66,5	76,9	69,2	83,8	88,8	84,5	49,6	67,3	47,4	68,6	89,2	87,5	1474,0	118,4	82,8	61,1
BAL5	AD	M	71,0	59,6	83,9	69,7	75,4	67,2	83,7	91,1			74,4	46,0			84,2	1468,9	100,0	73,7	62,9
BAL7	AD	M	71,7	58,9	82,2	68,7	79,0	67,2	87,3	87,3	83,9	50,8	75,9	48,4	71,8	101,4	87,7	1434,7	100,0	69,7	66,2
BAL11	AD	M	75,1	61,1	81,3	69,7	80,2	65,7	87,8	87,9	86,0							1343,1	114,8	71,2	55,3
BAL14	AD	M								89,4	85,6						83,1		102,0	81,7	61,8
BAL18	TA	M																	94,2	78,7	68,8
BAL21	AD	F																	119,6	78,6	64,5
BAL22	AD	F									86,4								88,7	76,7	77,8
BAL24	AD	M	77,8	63,2	81,2	71,1		67,9	86,6	88,2	87,6						91,0	1338,7	101,9	76,3	70,6
BAL25	AD	F	73,3				74,3	62,4	88,9	91,9									88,9	63,5	54,8
BAL29	TA	M							89,0										105,7	76,2	
BAL31B	AD	M	78,3	65,3	83,5	73,3		66,3	90,6	89,0	81,5	49,3	67,3		82,5	97,2	95,6	1712,3	106,3	72,4	69,7
BAL33	AD	F	81,8								88,2						96,1		107,3	64,3	
BAL35	AD	F	78,8				79,3	66,2	87,3	90,0	82,6										70,9
BAL42	AD	I	76,7				80,0	68,1	88,0												
BAL44	AD	M	73,5	65,5	89,2	75,5	82,5	70,7	89,2	88,1	88,2		71,9	53,8	83,8	97,6	88,0	1401,2	118,0	71,9	63,2
BAL45	AD	M	79,4	60,6	76,3	67,5	80,8	67,8	86,2	89,3	85,0		77,5	47,9	75,1	103,0	94,8	1383,9	101,9	69,7	59,5
BAL46	AD	F	71,8	61,9	86,3	72,1	78,1	70,1	88,5	89,6	99,1		66,8				89,4	1220,5	102,2	69,0	65,5
BAL47	AD	I		63,2			82,3		87,5	91,4									114,3	74,1	58,1
BAL48	AD	F	74,9	64,1	85,7	73,4	89,5	76,1	85,8	86,4	82,7		82,7	56,7	80,0	100,0	74,0	1228,8	109,5	75,0	55,6
BAL52C	AD	F	80,1	59,1	73,8	65,7	75,6	63,4	87,6	90,3	78,4		84,1	46,2	63,1		80,8	1439,3	100,0	84,0	58,5
BAL53	AD	M					81,1	68,3	88,3	90,2									92,9	69,4	65,3
VPB56A	AD	F	81,0	65,1	80,4	71,9	80,0	66,4	87,9	90,3		52,4	73,2	52,3	69,3		92,0	1284,9	109,5	70,4	70,4
VPB72-1	AD	F	75,7	62,6	82,7	71,3	79,5	67,3	86,7	90,7	87,2	56,6	79,3	45,9	64,3		92,3	1350,0	104,3	72,7	61,7
VPB72-2	AD	F	78,9				83,3	68,8	88,3	91,1			80,4			102,1	85,7		95,8	69,5	69,1
VPB75	AD	F																	102,2	70,2	59,0
VPB79	AD	M	77,4	63,8	82,5	71,9	85,1	70,1	88,8	89,5	82,8							1595,0	106,1	71,0	58,6
VPB130B	AD	M							96,3	88,5									114,9	75,9	61,8
VPB153	AD	F							86,6	87,1									112,2	70,6	58,8
VPB180	AD	M		88,1		86,5	76,0			97,2							85,1		108,3	75,0	55,6
VPB181	AD	M	74,9	61,3	81,9	70,2	89,6	73,6	93,4	88,8	84,4						77,3	1455,5	110,0	68,7	61,1
VPB192	AD	F																	106,0	71,0	57,6
VPB193	AD	F																	115,4	68,1	
VPB197	AD	M	73,7				81,1	67,5	91,8	90,3	78,3						83,8		98,2	72,7	65,8
VPB209	AD	F																	112,0	76,7	68,8
VPB274	AD	F							87,3	90,7	83,9						78,0		94,2	69,0	62,5
VPB275	AD	F					79,6	70,1		90,8	79,5								122,5	72,4	
VPB301	AD	F	76,0	60,9	80,0	69,2	77,4	65,2	88,9	88,6	99,7							1300,4	112,5	78,2	81,8
VNF901	JTA	F	75,0	62,7	83,5	71,6	77,6	66,7	87,2	88,8	83,6			50,0			86,4	1324,1	105,3	76,0	58,5

Individu	âge	sexe	M.I1	M.I4	M.I5	IMH	M.I12	M.I13	M.I22	M.I24	M.I25	M.I39	M.I42	M.I48	M.I58	M.I60	M.I62	CC	I.pilastrie	I.platymérie	I.cnémie
VNF902	AD	M	76,6	60,3	78,7	68,3		74,8	81,4	86,9	80,4						84,6	1551,7	119,1	78,9	75,0
VNF903	AD	I																	120,0	76,6	
VNF932	AD	F																	109,1	77,8	71,4
PAS1.1	AD	F	79,8				78,3	69,2	87,2	85,6									102,1	74,1	
PAS4.1	AD	M	72,6	62,2	85,7	72,1	73,9	63,0	88,3	89,7	84,8	58,5	69,7	47,7		89,4	84,6	1419,6	103,7	68,8	61,1
PAS4.2	JTA	I		59,5			76,9		94,2	88,1	85,0		70,7	47,7		100,0	79,5				
PAS6.1	AD	M	77,5	61,5	79,3	69,3	81,4	69,9	85,6	89,4	82,8						76,8	1407,2	110,7	70,6	56,4
PAS11.1A	TA	I																	108,7		69,0
PAS11.2	AD	M	77,4	66,0	85,3	74,4	79,8	66,0	89,7	87,9	85,6	62,8	75,8	39,7	74,0	88,8	89,6	1638,0		68,7	
PAR14.1	AD	F															91,8		116,7	78,8	66,0
PAR14.3	AD	F					84,8		87,3		88,7		76,7				101,9		92,0	67,2	70,2
PAR17.3A	AD	F	78,9				73,6	61,8		90,2							77,9		86,7	64,8	64,3
PAR17.4	AD	M								86,2									107,4	70,6	
PAR19.1	AD	M	74,3	60,9	82,0	69,9	84,6	74,4	87,5		85,0	56,9	71,6	43,6	76,7	90,0	85,1	1307,2	102,1	73,2	58,5
ESC114	AD	I	73,3						87,7	85,0											
GRO352	AD	M	75,5	60,7	80,5	69,2	80,6	70,7	86,3	90,0	82,4		79,5		75,0		82,9	1461,8	112,5	76,7	59,4
GRO360-1	AD	F	67,9	65,2	96,0	77,7	81,5	72,4	89,4	89,7	88,4		68,3					1331,5	102,0	71,0	56,3
GRO360-2	AD	F							84,6	86,6	83,0		68,3	41,8	74,5				104,3	72,4	66,1
ORV2	AD	M																			52,1
ORV3	TA	I					86,8		88,7												
ORV4	AD	I																	112,0	82,8	58,6
ORV5	AD	F																	94,1	72,9	
ORV6	AD	F	74,0	63,3	85,6	72,7	82,9	71,8	87,6	88,8								1538,5	92,3	66,7	68,3
ORV8	TA	I									89,2								95,2	74,1	
ORV10	AD	M	68,0	61,8	90,9	73,6	82,5	73,9	91,2	89,2	79,2						96,3	1532,9			60,6
ORV12	AD	M	69,0				82,8	73,2	86,6	92,4	82,4								114,0	77,4	60,5
ORV13	TA	I																	109,4	80,0	60,9
ORV15	AD	F	76,9				74,4	65,0	83,6	89,6	84,0								102,0	68,7	57,7
ORV18	AD	M					74,2		83,7										107,1	75,0	63,2
ORV20	AD	M																	103,8	73,4	61,5
MLM1	AD	M					82,7		91,3	88,5	85,0								110,2	86,2	52,8
MLC1B	TA	I	77,4	58,9	76,2	66,4			90,4	94,5								1484,9			
MLC2	AD	F																	93,6	66,7	56,1
CHI1	AD	M																	108,8	73,6	58,5
CHI2	AD	M	76,6	64,6	84,3	73,2	79,9	73,3	84,2		84,3						84,4	1559,5	112,0	75,0	69,1
CHI3	AD	F							86,8		86,8		74,8				93,5		100,0	72,4	62,1
CHI4	AD	F							86,4	87,5											
CHI6	AD	M								91,4	84,7				62,6				107,5	74,2	69,8
CHI9	AD	I					82,1		82,6								81,7				

Annexe 10 (1/4) : Liste des variations anatomiques non métriques cotées : descriptions, références et systèmes de cotation. Références des variations anatomiques crâniennes (G : Gemmerich 1999 ; HDS : Hauser & De Stefano 1989) ; Références des variations anatomiques infra-crâniennes (G : Gemmerich 1999 ; S : Saunders 1978 ; F : Finnegan 1978 ; LD : Le Double 1912 ; C : Crubézy 1988 : B : Bocquentin 2003) ; Référence des variations anatomiques dentaires (Scott & Turner 1997. *moulages* : plaques de références proposées par Turner *et al.* 1991 pour l'observation des différentes morphologies possibles d'un même caractère dentaire). *variation anatomique dont le déterminisme génétique est privilégié ; **variation anatomique dont l'origine serait davantage fonctionnelle.

Variations anatomiques crâniennes (1/2)

Code			Caractère	Références (Planche ; *figure*)	Codage Cf. références	Décision Présence
A1			Os suturaire sagittal	G21 ; HDS Pl.II	0=absent, 1=présent	
A2			Os suturaire coronal	G22 ; HDS Pl.II	0=absent, 1=présent	
A3			Os au bregma	G23 ; HDS Pl.II	0=absent, 1=présent	
A4	*		Amincissement bi-pariétal	G24 ; HDS Pl.II	0=absent, 1=présent	
A5			Foramen pariétal	G25 ; HDS Pl.XII	0=absent, 1=présent (efgh)	
A6			Os fontanellaire au Lambda	G59 ; HDS Pl.XVI ; *fig. 15.1*	0=absent, 1=présent (e;*ab*)	
A7			Os interpariétal-Os des Incas	G60 ; HDS Pl. XVI ; *fig. 15.3*	0=absent, 1=incomplet (f;*t*), 2=complet (c;*h*), 3=multi-partite (d;ijkl), 4=assymétrique (*mnoqrst*)	≥1
A8			Os suturaire lambdoide	G62 ; HDS Pl.XVI ; *fig.15.1*	0=absent, 1=présent (e;*d*)	
A9			Suture Mendosa	G64 ; HDS *fig.15.2*	0=absent, 1=présent (*efg*)	
A11			Foramen squameux inférieur	G68 ; HDS Pl.V	0=absent, 1=présent	
A12		Voûte	Foramen squameux supérieur	G69 ; HDS Pl.V	0=absent, 1=présent	
A13	*		Ecaille du temporal bipartite	G70 ; HDS Pl.XXVIII	0=absent, 1=présent (b)	
A14			Os suturaire partie squameuse	G73 ; HDS Pl.V	0=absent, 1=présent	
A15			Articulation fronto-temporale	G74 ; HDS *fig 33b*	0= en H (*h-m*), 1= en K (*d*), 2= en X (*a*), 3=os au ptérion (*efg*)	≥1
A18			Dépression supraméatique	G77 ; HDS Pl.XXVII ; *fig.31*	0=absent, 1=présent (a;*abcdef*)	
A19			Suture squamo-mastoidienne	G78 ; HDS Pl.XXIX	0=absent (b), 1=partiel (d), 2=complet (ef)	≥1
A20			Foramen mastoidien	G79 ; HDS Pl.XXX	0=absent (b), 1=présent (c-d-e), 2=plusieurs	≥1
A22			Os suturaire occipito-mastoidien	G81 ; HDS Pl.XXVIII	0=absent, 1=présent (e)	
A23			Os a l'Astérion	G82 ; HDS Pl.XXVIII	0=absent, 1=présent (e)	
A24			Foramen pariétal inférieur	G83 ; HDS Pl.V	0=absent, 1=présent	
A25	*		Os pariétal bipartite	G84 ; HDS Pl.V	0=absent, 1=présent	
A26	*		Os a l'incisure pariétale	G85 ; HDS Pl.XXIX	0=absent, 1=présent (ceg)	
A27	**		Torus du canal auditif externe	HDS Pl.XXVII	0=absent, 1=présent (c)	
A28			Suture incisive	G26 p230	0=absent, 1=partiel, 2=complet	≥1
A29			Os médiopalatin antérieur	G29 p230	0=absent, 1=partiel, 2=complet	≥1
A30		Maxillaire	Pont osseux sur palatin	G30; HDS Pl.XXV; *fig 29*	0=absent, 1=unique (begh), 2= plusieurs (cdf)	≥1
A31	*		Torus palatin	G33 ; HDS Pl.XXVI	0=absent (a), 1=léger (d), 2= marqué (bce), 3= exhubérant (f)	≥2
A32	*		Torus maxillaire	G34 ; HDS Pl. XXVII	0=absent, 1=léger (f), 2= marqué, 3= exhubérant	≥1
A57			Epine sur palatin	Collection	0=absent, 1=présent	
A33	*		Tubercule pharyngien	G35 ; HDS Pl.XX	0=absent (ab), 1=présent (cdegh)	
A34	*		Fossette pharyngienne/ naviculaire	G36 ; HDS Pl.XX	0=absent, 1=présent (e)	
A35	*		Tubercule précondylaire	G38 ; HDS Pl.XX	0=absent, 1=présent	
A36			Canal basilaire médian	G39 ; HDS Pl.XIX	0=absent, 1=présent (b)	
A37	*	Base	Canal hypoglosse bipartite	G40 ; HDS Pl.XXI	0=absent (a-b) , 1=partiel (cd), 2=complet (efg)	≥1
A38	*		Canal condylaire intermédiare	G41 ; HDS Pl.XIX	0=absent, 1=partiel , 2=complet (ed)	≥1
A39	*		Canal condylaire postérieur	G42 ; HDS Pl. XVII	0=absent (e), 1=présent (cdfgh)	
A40	*		Facette condylaire bipartite	G43 ; HDS Pl XIX	0=absent, 1=présent (g)	
A42			Foramen occipital	G45 ; HDS Pl.XIX	0=absent, 1=présent (c)	
A56			Incisure de la facette condylaire	Ce travail	0=absent, 1=présent	
A43			Canal crânio-pharyngien	G46 ; HDS Pl.XIX	0=absent, 1=présent (a)	
A44			Foramen de Vesale	G47; HDS Pl.XXIII ; *fig 26b*	0=absent, 1=fermeture partielle (*abl)* , 2=fermeture complète (c;*c*)	≥1
A45			Foramen ovale vers lacerum	G48 ; HDS Pl.XXIII ; *fig 26a*	0=absent, 1=ouverture partielle (*f*), 2=ouverture complète (h;*ghij*)	≥1
A46			Foramen ovale vers spinosum	G48 ; HDS Pl.XXIII ; *fig 26a*	0=absent, (*a*) 1=ouverture partielle (f;*bd*), 2=ouverture complète (*e*)	≥1
A47			Foramen spinosum incomplet	G49 ; HDS Pl.XXIII	0=absent, 1=présent (g)	
A48		Sphénoïde	Epine ptérygo-alaire	G50 ; HDS Pl XXIV ; *fig 27*	0=absent, 1=présent (*ab*)	
A49			Pont ptérygo-alaire	G51; HDS Pl XXIV ; *fig 27*	0=absent, 1=présent (*c*)	
A55			Epine ptérygo-spinal	HDS Pl XXIV ; *fig 27*	0=absent, 1=présent (*de*)	
A50			Pont ptérygo-spinal	G52; HDS Pl XXIV ; *fig 27*	0=absent, 1=présent (*f*)	
A54		temp	Foramen Huschke	G58 ; HDS Pl.XXII	0=absent, 1=présent (abcd)	

Annexe 10 (2/4)

Variations anatomiques crâniennes (2/2)

Code			Caractère	Références (Planche ; *figure*)	Codage Cf. références	Décision Présence
B1	*	Face	suture métopique	G1; HDS Pl. VI	0=absent, 1=partiel (bcd), 2=complet (a)	≥1
B2		Face	fissure métopique	G2	0=absent, 1=présent	
B3		Face	sillon frontal	G3 ; HDS Pl.VII	0=absent, 1=présent (b)	
B4		Face	suture supra nasale	G4 ; HDS Pl.VI	0=absent (j), 1=présent (efghi)	
B6		Face	trou supra-orbitaire (lat et/ou median)	G6 ; HDS Pl.VII	0=absent, 1=présent (abdfh)	
B7		Face	trou supra-trochléaire	G7 ; HDS Pl.VII	0=absent, 1=présent (h)	
B8		Face	incisure supra-orbitaire médiane	G8 ; HDS Pl.VIII	0=absent, 1=présent (bcdefg)	
B9		Face	incisure supra-trochléaire	G9 ; HDS Pl.VIII	0=absent, 1=présent(c)	
B11		Face	fissure infra-orbitaire	G10 ; HDS Pl.X	0=absent, 1=présent (fh)	
B12		Face	trou infra-orbitaire accessoire	G11 ; HDS Pl. X	0=absent, 1=présent (cfg)	
B13	*	Face	os zygomatique bipartite	G16 ; HDS Pl.XXXI	0=absent, 1=partiel (d), 2=complet (c)	≥1
B14		Face	trou zygomatico facial	G17 ; HDS Pl.XXXI	0=absent, 1=présent (bcd)	
B17	*	Face	tubercule marginal de l'os zygomatique	G20 ; HDS Pl.XXXII ; *fig 36*	0=absent (ad;*a*), 1=faible (bc;*bc*), 2=marqué (ef;*d*)	≥1
C1		Mandibule	foramen mentonnier multiple (divisé)	G86 ; HDS Pl.XXXIII	0=absent, 1=partiel , 2=complet (h)	≥1
C2		Mandibule	foramen mentonnier accessoires	G87	0=absent, 1=présent	
C3		Mandibule	orifice du canal de robinson	G89 ; HDS *fig 39*	0=absent, 1=présent	
C4		Mandibule	foramen rétro-molaire	G90 ; HDS *fig 39*	0=absent, 1=présent	
C5	*	Mandibule	torus mandibulaire	G91 ; HDS Pl.XXVII	0=absent, 1=faible (d), 2=marqué (e)	≥1
C8		Mandibule	foramen molaire	G96	0=absent, 1=présent	
C9		Mandibule	foramen de Serres	G97 ; HDS *fig 39*	0=absent, 1=présent	
C10	*	Mandibule	pont mylo-hyoidien	G98 ; HDS Pl.XXXIII	0=absent, 1=partiel (f), complet (e)	≥1
C11		Mandibule	condyle mandibulaire bipartite	G99	0=absent, 1=présent	
C12		Mandibule	tubercule sub condylaire		0=absent, 1=présent	

Variations anatomiques infra-crâniennes (1/2)

Code			Caractère	Références (planche, figure)	Codage Cf. Références	Décision Présence
D1		Atlas	Facette articulaire supérieure bipartite atlas	S pl.25 ; F 27 ; G101	0=absent, 1=partiel, 2=total	≥1
D2		Atlas	Arc antérieur bifide atlas	G107	0=absent, 1=présent	
D3		Atlas	Occipitalisation de l'atlas	G108	0=absent, 1=présent	
D4	*	Atlas	Pont posterieur atlas	S pl.28 ; F 28 ; G103	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D5	*	Atlas	Pont latéral atlas	S pl.26-27 ; F 78-29 ; G104	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D6	*	Atlas	Pont rétro articulaire atlas	S pl.29 ; G105	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D7		Atlas	Foramen transverse bipartite de l'atlas	F 30 ; G102	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D8		Atlas	Foramen transverse incomplet atlas	S pl.30	0=absent, 1=présent	
D9	*	Atlas	Spina bifida atlas (arc posterieir bifide)	S pl.31; G106	0=absent, 1=présent	
D10		Axis	Foramen transverse bipartite de l'axis	G109	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D11		Axis	Ossification ligament apical de l'axis	S pl.34 ; G110	0=absent (a), 1=présent (b-e)	
D12		VC	Foramen transverse bipartite des cervicales	S pl.35	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
D13	*	VC	Spina bifida cervicales	LD	0=absent, 1=présent	
D14	*	VT	Spina bifida thoraciques	LD	0=absent, 1=présent	
D15	*	VL	Spondylolyse lombaires	LD ; S Fig.20k	0=absent, 1=présent	
D16		Sacrum	Anomalie de nombre sacrum	LD	0=absent, 1=présent	
D17	*	Sacrum	Spina bifida sacrum	S pl.36	0=absent, 1=présent	
D18		Sacrum	Fusion sacrum coccyx			
F1	**	Scapula	Os acromial	S pl.3	0=absent, 1=présent	
F2		Scapula	Foramen supra-scapulaire	S pl.4 ; F 15	0=absent, 1=en formation, 2=complet	≥1
F3		Scapula	Facette acromiale	S pl.5 ; F 14	0=absent, 1=présent	
F4		Scapula	Sillon circonflexe	S pl.6 ; F 16	0=absent, 1=présent	
G1	**	Clav.	Insertion fosse ligament costo-clav	S pl.1	0=absent, 1=présent	
G3		Clav.	Facette articulaire coraco-claviculaire	S pl.2	0=absent, 1=présent	
G5	*	Stern.	Perforation sternum	S pl.37	0=absent, 1=présent	
H1	*	Humérus	Perforation olécranienne	S pl.8 ; F 10	0=absent, 1=présent	
H2	*	Humérus	Processus supra-condylaire	S fig.18c ; F 9	0=absent, 1=présent	
H4	**	Humérus	Insertion en fosse du grand pectoral	S pl.7	0=absent, 1=présent	
H5	**	Humérus	Insertion en fosse du grand rond	S pl.7	0=absent, 1=présent	
E1		Cox.	Marque acétabulaire coxal	S pl.10 ; F 11	0=absent, 1=présent	
E2		Cox.	Absence tubercule du pubis	B	0=absent, 1=présent	

Annexe 10 (3/4)

Variations anatomiques infra-crâniennes (2/2)

Code		Caractère	Références (planche, figure)	Codage Cf. Références	Décision Présence
L1	**	Fémur Fosse Allen	S pl.15 ; F 1	0=absent, 1=présent	
L2	**	Fémur Facette de poirier	F 2	0=absent, 1=présent	
L3	*	Fémur Troisième trochanter	S pl.13	0=absent, 1=présent	
L4		Fémur Pilier latéral	Ce travail	0=absent, 1=présent	
M1	*	Patel. Encoche latérale (=vastus notch)	S pl.17 ; F 17	0=absent, 1=présent (a-f)	
M2	*	Patel. Patella bipartite (=emarginata)	S pl.18-19 ; F 19	0=absent, 1=présent	
N1		Tibia Insertion du muscle soléaire en fosse		0=absent, 1=présent	
N2	**	Tibia Facettes d'accroupissement (med et/ou lat)	S pl.41 ; F 7-8	0=absent, 1=présent	
P1	*	Pied Talus : os trigone	S pl.45-46 ; F 20	0=absent (Stieda), 1=présent	
P2	**	Pied Talus : facette d'accroupissement (médiale)	F 21	0=absent, 1=présent	
P3		Pied Calcanéus : facette antérieure bipartite	S pl.21 ; F 24	0=abs (a-b), 1=deux articulations (c-d-e), 2= articulation ant. absente	
P5		Pied Facette proximale du MTT1 dédoublée	C	0=absent, 1=présent	
P6		Pied facette cuné/navic du cuéiforme latéral	C	0=absent, 1=présent	
P7		Pied Calcanéus *emarginatus*	C photos 42,43 p336	0=absent, 1=présent	
P8		Pied Calcanéus : facette antérieure absente	F 25	0=absent, 1=présent	
P8		Pied Naviculaire :modifi. insertion extrémité méd.	Collection	0=absent, 1=présent	

Variations anatomiques dentaires (1/2)

Code		Caractère	Codage *Cf. Scott et Turner 1997*			*Moulage*	Décision Présence
UI1TD	*	I1 sup. Tubercule dentaire lingual	(1)=absent, (2)=faible, (3-4)=prononcé	p.27-28	p.28 (fig 2.7)	*oui*	≥2
UI1SCR	*	I1 sup. Sillon coronoradiculaire	0=absent, 1=présent	p.29	*cf* UI2 p.29 (fig 2.8)		
UI1PEL	*	I1 sup. Incisive en pelle	(0-1)=absent, (2-3)=faible, (4-6)=prononcé	p.27	p.26 (fig 2.5)	*oui*	≥2
UI1DPEL	*	I1 sup. Double incisive en pelle	(0-2)=absent, (3-6)=présent	p.27	p.28 (fig 2.6)	*oui*	≥3
UI2TD	*	I2 sup. Tubercule dentaire	(1)=absent, (2)=faible, (3-4)=prononcé	p.27-28	p.28 (fig 2.7)	*cf UI1*	≥2
UI2SCR	*	I2 sup. Sillon coronoradiculaire	0=absent, 1=présent	p.29	p.29 (fig 2.8)		
UI2PEL	*	I2 sup. Incisive en pelle	(0-1)=absent, (2-3)=faible, (4-7)=prononcé	p.27	p.26 (fig 2.5)	*oui*	≥2
UI2DPEL	*	I2 sup. Double incisive en pelle	(0-2)=absent, (3-6)=présent	p.27	*cf* UI1 p.28 (fig 2.6)	*cf UI1*	≥3
UCTD	*	C sup. Tubercule dentaire	0=absent, 1=présent	p.27-28	p.28 (fig 2.7)		
UCPEL	*	C sup. Canine en pelle	0=absent, 1=présent	p.27			
UCDPEL	*	C sup. Double canine en pelle	0=absent, 1=présent	p.27			
UCCM	*	C sup. Crête mésiale canine	(0-1)=absent, (2)=faible (3)=prononcé, coalescence crête et tubercule	p.32	p.32 (fig 2.11)	*oui*	≥2
UCCAD	*	C sup. Crête accessoire distale	(0)=absent, (2-5)=présent	p.33	*cf* LC p.33 (fig 2.12)	*oui*	≥2
UP1TM	*	P1 sup. Tubercule marginal	0=absent, 1=mésiale, 2= distale, 3= mésiale et distale	p.35	p.36 (fig 2.15)		≥1
UP1R	*	P1 sup. Nombre de racine	0=une racine, 1=deux racines, 2= trois racines	p.39	p.40 (fig 2.19)		≥1
UP1O	*	P1 sup. Odontomes	0=absent, 1=présent	p.35-36	p.36 (fig 2.16)		
UP2TM	*	P2 sup. Tubercule marginal	0=absent, 1=mésiale, 2= distale, 3= mésiale et distale	p.35	p.36 (fig 2.15)		≥1
UP2R	*	P2 sup. Nombre de racine	0=une racine, 1=deux racines, 2= trois racines	p.39	p.40 (fig 2.19)		≥1
UP2O	*	P2 sup. Odontomes	0=absent, 1=présent	p.35-36	*cf* UP1 p.36 (fig 2.16)		
UM1TMA	*	M1 sup. Tubercules Mésio-Accessoires	0=absent, 1= 1 tubercule, 2= 2 tubercules	p.45-46	p.44 (fig 2.23)		≥1
UM1P	*	M1 sup. Parastyle	(0)=absent, (1)= fossette (2-5)= tubercule	p.46-47	p.46 (fig 2.24)	*oui*	≥1
UM1M	*	M1 sup. Métaconule	(0)=absent, (1-5)=présent	p.44-45	p.44 (fig 2.23)	*oui*	≥1
UM1H	*	M1 sup. Hypocone	(0-2)=absent, (3-5)= présent	p.40-41	p.42 (fig 2.21)	*oui*	≥3
UM1EE	*	M1 sup. Extension de l'émail interradiculaire	0=absent, 1=présent (faible OU marqué, sur la face ling. OU vestib.)	p.47-48	p.47 (fig 2.25)		
UM1C	*	M1 sup. Tubercule de Carabelli	(0-1)=absent, (2-4 ; *A-B*)=fossette, (5-7 ; C-D)=tubercule	p.42-44	p.43 (fig 2.22)	*oui*	≥2
UM2TMA	*	M2 sup. Tubercules Mésio-Accessoires	0=absent, 1= 1 tubercule, 2= 2 tubercules	p.45-46	p.44 (fig 2.23)		≥1
UM2P	*	M2 sup. Parastyle	(0)=absent, (1)= fossette (2-5)= tubercule	p.46-47	p.46 (fig 2.24)	*cfUM1*	≥1
UM2M	*	M2 sup. Métaconule	(0)=absent, (1-5)=présent	p.44-45	p.44 (fig 2.23)	*cfUM1*	≥1
UM2H	*	M2 sup. Hypocone	(0-2)=absent, (3-5)= présent	p.40-41	p.42 (fig 2.21)	*cfUM1*	≥3
UM2EE	*	M2 sup. Extension de l'émail interradiculaire	0=absent, 1=présent (faible OU marqué, sur la face ling. OU vestib.)	p.47-48	p.47 (fig 2.25)		
UM2C	*	M2 sup. Tubercule de Carabelli	(0-1)=absent, (2-4 ; *A-B*)=fossette, (5-7 ; C-D)=tubercule	p.42-44	p.43 (fig 2.22)	*cfUM1*	≥2

Annexe 10 (4/4)

Variations anatomiques dentaires (2/2)

Code		Caractère		Codage *Cf. Scott et Turner 1997*			Moulage	Décision Présence
LI1PEL	*	I1 inf.	Incisive en pelle	(0-1)=absent, (2-3)=faible, (4-6)=prononcé	p.27	*cf* UI1 p.26 (fig 2.5)	*cf UI1*	**≥2**
LI2PEL	*	I2 inf.	Incisive en pelle	(0-1)=absent, (2-3)=faible, (4-7)=prononcé	p.27	*cf* UI2 p.26 (fig 2.5)	*cf UI2*	**≥2**
LCRD	*	C inf.	Racine double canine	0=absent (B), 1=présent	p.33-34	p.34 (fig 2.13)		
LCCAD	*		Crête accessoire distale	(0)=absent, (2-5)=présent	p.33	p.33 (fig 2.12)	*cf UC*	**≥2**
LP1R	*	P1 inf.	Nombre de racine	0=une racine, 1=deux racines (A,B)	p.39-40	p.41 (fig 2.20)		**≥1**
LP1O	*		Odontomes	0=absent, 1=présent	p.35-36	*cf* UP1 p.36 (fig 2.16)		
LP1CLM	*		Cuspide linguale multiple	0=une cuspide (A), 1= deux cuspides (B)	p.38-39	*cf* LP2 p.38 (fig 2.18)		
LP2O	*	P2 inf.	Odontomes	0=absent, 1=présent	p.35-36	*cf* UP1 p.36 (fig 2.16)		
LP2CLM	*		Cuspide linguale multiple	0=1 cuspide (A), 1= 2 cuspides (B)	p.38-39	p.38 (fig 2.18)		
LM1TR	*	M1 inf.	Triple racine	0= deux racines, 1= trois racines	p.57-58	p.58 (fig 2.35)		
LM1P	*		Protostylide (équi du parastyle)	(0-3)=absent, (4)= fossette, (5-7)= cuspide	p.53-54	p.54 (fig 2.31)	*oui*	**≥4**
LM1M	*		Métaconulide	(0-1)=absent, (1A-4)= présent	p.52-53	p.53 (fig 2.30)	*oui*	**≥1A**
LM1H	*		Hypoconulide	(0)= absent, (1-5)= présent	p.48-49	p.50 (fig 2.2, 2.28, 2.29)	*oui*	**≥1**
LM1FA	*		Fossette antérieure	(0-1)=absent, (2-4)= présent	p.55-56	p.56 (fig 2.33)	*oui*	**≥2**
LM1E	*		Entoconulide	(0-1)=absent, (2-5)=présent	p.51-52	p.52 (fig 2.29, 2.2)	*oui*	**≥2**
LM1GP	*		Groove Pattern	0= en X; 1= en Y	p.49-51	p.51 (fig 2.28)		
LM2TR	*	M2 inf.	Triple racine	0= deux racines, 1=trois racines	p.57-58	*cf* LM1 p.58 (fig 2.35)		
LM2P	*		Protostylide (équi du parastyle)	(0-3)=absent, (4)= fossette, (5-7)= cuspide	p.53-54	*cf* LM1 p.54 (fig 2.31)	*cf LM1*	**≥4**
LM2M	*		Métaconulide	(0-1)=absent, (1A-4)= présent	p.52-53	*cf* LM1 p.53 (fig 2.30)	*cf LM1*	**≥1A**
LM2H	*		Hypoconulide	(0)= absent, (1-5)= présent	p.48-49	*cf* LM1 p.50 (fig 2.27)		**≥1**
LM2GP	*		Groove Pattern	0= en X; 1= en Y	p.49-51	p.51 (fig 2.28)		

Annexe 11 (1/3) : Fréquences des variations anatomiques non-métriques présentes au moins une fois sur l'ensemble de la population Cerny dans les trois types de site (STP : sites à structure de type Passy, PLT : nécropoles plates, MLS : sites de type Malesherbes). Pour la description des différences significatives entre deux groupes *cf.* Chapitre IV.

		STP			PLT			MLS		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Os suturaire sagittal	**A1**	1	25	**4%**	1	16	**6%**	0	4	**0%**
Foramen pariétal	**A5**	23	37	**62%**	17	20	**85%**	3	8	**38%**
Os fontanellaire au Lambda	**A6**	3	35	**9%**	0	21	**0%**	0	5	**0%**
Os interpariétal	**A7**	1	34	**3%**	2	21	**10%**	0	6	**0%**
Os suturaire lambdoide	**A8**	19	37	**51%**	6	14	**43%**	2	4	**50%**
Suture Mendosa	**A9**	3	38	**8%**	4	17	**24%**	1	4	**25%**
Foramen squameux inférieur	**A11**	15	41	**37%**	3	20	**15%**	0	6	**0%**
Foramen squameux supérieur	**A12**	1	21	**5%**	0	3	**0%**	0	0	
Os suturaire partie squameuse	**A14**	1	19	**5%**	1	2	**50%**	0	0	
Os au ptérion	**A15**	3	8	**38%**	0	2	**0%**	0	0	
Dépression supraméatique	**A18**	2	49	**4%**	1	27	**4%**	0	13	**0%**
Suture squamo-mastoidienne	**A19**	11	36	**31%**	9	23	**39%**	0	9	**0%**
Foramen mastoidien	**A20**	26	37	**70%**	7	23	**30%**	5	8	**63%**
Os suturaire occipito-mastoidien	**A22**	2	25	**8%**	0	12	**0%**	0	0	
Os a l'Astérion	**A23**	4	37	**11%**	4	13	**31%**	0	4	**0%**
Foramen pariétal inférieur	**A24**	3	31	**10%**	1	16	**6%**	0	5	**0%**
Os pariétal bipartite	**A25**	0	40	**0%**	1	20	**5%**	0	7	**0%**
Os a l'incisure pariétale	**A26**	12	40	**30%**	5	15	**33%**	2	4	**50%**
Torus du canal auditif externe	**A27**	1	48	**2%**	1	28	**4%**	2	13	**15%**
Suture incisive	**A28**	7	25	**28%**	10	20	**50%**	0	2	**0%**
Epine osseuse sur palatin	**A57**	22	23	**96%**	16	19	**84%**	0	2	**0%**
Pont osseux sur palatin	**A30**	1	20	**5%**	0	19	**0%**	0	3	**0%**
Torus palatin	**A31**	5	20	**25%**	1	18	**6%**	0	1	**0%**
Torus maxillaire	**A32**	2	25	**8%**	2	20	**10%**	0	3	**0%**
Tubercule pharyngien	**A33**	10	26	**38%**	12	20	**60%**	0	3	**0%**
Fossette pharyngienne navi, ant)	**A34**	2	24	**8%**	5	20	**25%**	0	3	**0%**
Tubercule précondylaire	**A35**	11	28	**39%**	5	19	**26%**	1	3	**33%**
Canal basilaire médian	**A36**	1	26	**4%**	0	16	**0%**	0	1	**0%**
Canal hypoglosse bipartite	**A37**	9	32	**28%**	8	24	**33%**	2	4	**50%**
Canal condylaire intermédiare	**A38**	2	7	**29%**	2	9	**22%**	0	0	
Canal condylaire postérieur	**A39**	3	14	**21%**	6	11	**55%**	0	0	
Incisure de la facette condylaire	**A56**	1	23	**4%**	1	20	**5%**	0	3	**0%**
Facette condylaire bipartite	**A40**	1	23	**4%**	0	20	**0%**	0	4	**0%**
Foramen occipital	**A42**	15	25	**60%**	4	11	**36%**	1	3	**33%**
Canal crânio-pharyngien	**A43**	1	7	**14%**	0	4	**0%**	0	0	
Foramen de Vesale	**A44**	9	26	**35%**	1	9	**11%**	0	1	**0%**
Foramen ovale vers spinosum	**A46**	1	23	**4%**	0	9	**0%**	0	2	**0%**
Foramen spinosum incomplet	**A47**	7	20	**35%**	3	9	**33%**	0	2	**0%**
Epine ptérygo-alaire	**A48**	9	19	**47%**	5	10	**50%**	0	1	**0%**
Pont ptérygo-alaire	**A49**	1	18	**6%**	0	10	**0%**	0	1	**0%**
Epine ptérygo-spinal	**A55**	15	18	**83%**	5	10	**50%**	0	1	**0%**
Foramen Huschke	**A54**	9	29	**31%**	0	14	**0%**	0	5	**0%**
Suture métopique	**B1**	6	40	**15%**	2	22	**9%**	1	10	**10%**
Sillon frontal	**B3**	0	38	**0%**	0	20	**0%**	1	10	**10%**
Suture supra-nasale	**B4**	18	32	**56%**	14	21	**67%**	3	5	**60%**
trou supra-orbitaire (lat&médian)	**B6**	11	44	**25%**	4	24	**17%**	3	7	**43%**
trou supra-trochléaire	**B7**	11	44	**25%**	4	23	**17%**	1	2	**50%**
Incisure supra-orbitaire médiane	**B8**	6	44	**14%**	1	25	**4%**	1	7	**14%**
Incisure supra-trochléaire	**B9**	30	42	**71%**	16	23	**70%**	2	2	**100%**
fissure infra-orbitaire	**B11**	5	11	**45%**	3	3	**100%**	0	1	**0%**
trou infra-orbitaire accessoire	**B12**	2	6	**33%**	0	3	**0%**	0	1	**0%**
trou zygomatico facial	**B14**	27	31	**87%**	17	18	**94%**	5	6	**83%**
tubercule marginal de l'os zygo	**B17**	8	32	**25%**	6	19	**32%**	4	7	**57%**

Annexe 11 (2/3)

		STP			PLT			MLS		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Foramen mentonnier multiple	**C1**	1	41	**2%**	1	31	**3%**	0	9	**0%**
Foramen mentonier accessoire	**C2**	5	41	**12%**	0	30	**0%**	0	9	**0%**
Orifice du canal de Robinson	**C3**	5	33	**15%**	3	25	**12%**	1	6	**17%**
Foramen rétro-molaire	**C4**	9	37	**24%**	5	25	**20%**	0	7	**0%**
Foramen molaire	**C8**	14	39	**36%**	6	28	**21%**	0	6	**0%**
Foramen de Serre	**C9**	6	28	**21%**	4	28	**14%**	0	6	**0%**
Pont mylo-hyoidien	**C10**	10	29	**34%**	11	27	**41%**	0	5	**0%**
Facette ant-sup bipartite	**D1**	3	26	**12%**	2	25	**8%**	0	5	**0%**
Pont posterieur	**D4**	3	25	**12%**	7	23	**30%**	2	2	**100%**
Pont latéral	**D5**	0	20	**0%**	1	18	**6%**	0	1	**0%**
Pont rétro articulaire	**D6**	2	17	**12%**	0	19	**0%**	0	1	**0%**
Foramen transverse incomplet	**D8**	0	8	**0%**	1	11	**9%**	0	1	**0%**
Ossification ligament apical	**D11**	9	33	**27%**	3	23	**13%**	0	6	**0%**
Foramen transverse bipartite	**D12**	0	10	**0%**	4	17	**24%**	0	0	
Anomalie de nombre	**D16**	1	5	**20%**	1	2	**50%**	0	0	
Spina bifida	**D17**	1	7	**14%**	0	1	**0%**	0	0	
Os acromial	**F1**	0	5	**0%**	0	10	**0%**	1	1	**100%**
Insertion en fosse ligament Cst-C	**G1**	9	27	**33%**	12	22	**55%**	1	6	**17%**
Facette articulaire Cr-C	**G3**	3	34	**9%**	6	24	**25%**	0	7	**0%**
Marque acétabulaire	**E1**	6	19	**32%**	7	17	**41%**	2	8	**25%**
Perforation olécranienne	**H1**	3	23	**13%**	7	25	**28%**	2	8	**25%**
Processus supra-condylaire	**H2**	1	46	**2%**	2	31	**6%**	0	10	**0%**
Insertion en fosse du grand pectoral	**H4**	9	38	**24%**	6	25	**24%**	0	7	**0%**
grand rond	**H5**	4	37	**11%**	5	24	**21%**	1	7	**14%**
Fosse Allen	**L1**	1	13	**8%**	2	19	**11%**	0	2	**0%**
Facette de poirier	**L2**	6	14	**43%**	1	15	**7%**	0	2	**0%**
Troisième trochanter	**L3**	1	30	**3%**	0	25	**0%**	1	11	**9%**
Pilier latéral	**L4**	16	46	**35%**	8	27	**30%**	3	14	**21%**
Encoche latérale (Vastus notch)	**M1**	5	17	**29%**	8	18	**44%**	0	3	**0%**
Insertion du muscle soléaire en fosse	**N1**	9	40	**23%**	5	26	**19%**	6	12	**50%**
Facettes d'accroupissement (med ou lat)	**N2**	10	13	**77%**	13	21	**62%**	2	3	**67%**
Facette d'accroupissement médiale	**P2**	3	18	**17%**	2	26	**8%**	0	4	**0%**
Facette antérieure bipartite	**P3**	10	24	**42%**	16	25	**64%**	2	6	**33%**
Facette proximale dédoublée	**P5**	0	11	**0%**	2	17	**12%**	0	1	**0%**
Tubercule dentaire lingual	**UI1TD**	4	38	**11%**	2	19	**11%**	2	6	**33%**
Sillon coronoradiculaire	**UI1SCR**	4	36	**11%**	1	19	**5%**	0	6	**0%**
Incisive en pelle	**UI1PEL**	6	37	**16%**	1	18	**6%**	0	5	**0%**
Tubercule dentaire	**UI2TD**	2	39	**5%**	3	18	**17%**	1	5	**20%**
Sillon coronoradiculaire	**UI2SCR**	7	39	**18%**	4	18	**22%**	2	5	**40%**
Incisive en pelle	**UI2PEL**	16	38	**42%**	9	16	**56%**	3	5	**60%**
Tubercule dentaire	**UCTD**	5	37	**14%**	2	19	**11%**	0	8	**0%**
Crête mésiale canine	**UCCM**	1	26	**4%**	1	14	**7%**	0	4	**0%**
Crête accessoire distale	**UCCAD**	2	25	**8%**	3	14	**21%**	0	4	**0%**
Tubercule marginal	**UP1TM**	10	37	**27%**	6	19	**32%**	0	3	**0%**
Nombre de racine	**UP1R**	10	31	**32%**	6	14	**43%**	1	7	**14%**
Tubercule marginal	**UP2TM**	4	39	**10%**	1	21	**5%**	0	4	**0%**
Nombre de racine	**UP2R**	6	37	**16%**	2	19	**11%**	0	5	**0%**
Tubercules Mésio-Accessoires	**UM1TMA**	10	50	**20%**	4	23	**17%**	0	5	**0%**
Parastyle	**UM1P**	0	54	**0%**	1	24	**4%**	0	5	**0%**
Métaconule	**UM1M**	3	49	**6%**	5	23	**22%**	0	6	**0%**
Hypocone	**UM1H**	47	47	**100%**	23	23	**100%**	5	6	**83%**
Tubercule de Carabelli	**UM1C**	15	48	**31%**	10	24	**42%**	0	5	**0%**
Tubercules Mésio-Accessoires	**UM2TMA**	2	43	**5%**	3	20	**15%**	0	5	**0%**
Parastyle	**UM2P**	1	45	**2%**	1	21	**5%**	0	5	**0%**
Métaconule	**UM2M**	4	43	**9%**	2	20	**10%**	0	4	**0%**
Hypocone	**UM2H**	29	43	**67%**	11	19	**58%**	2	4	**50%**
Extension de l'émail interradiculaire	**UM2EE**	6	40	**15%**	1	19	**5%**	1	5	**20%**
Tubercule de Carabelli	**UM2C**	1	45	**2%**	0	20	**0%**	0	5	**0%**

Annexe 11 (3/3)

		STP			PLT			MLS		
		Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]	Prst	TT	[%]
Incisive en pelle	**LI2PEL**	1	38	**3%**	0	19	**0%**	0	5	**0%**
Racine double canine	**LCRD**	3	33	**9%**	1	18	**6%**	1	5	**20%**
Crête accessoire distale	**LCCAD**	3	26	**12%**	1	14	**7%**	0	4	**0%**
Cuspide linguale multiple	**LP1CLM**	4	35	**11%**	4	20	**20%**	2	5	**40%**
Cuspide linguale multiple	**LP2CLM**	13	32	**41%**	7	18	**39%**	2	4	**50%**
Métaconulide	**LM1M**	4	47	**9%**	1	26	**4%**	0	4	**0%**
Hypoconulide	**LM1H**	33	45	**73%**	15	25	**60%**	3	4	**75%**
Fossette antérieure	**LM1FA**	13	45	**29%**	4	25	**16%**	1	4	**25%**
Entoconulide	**LM1E**	1	46	**2%**	0	25	**0%**	0	4	**0%**
Extension de l'émail interradiculaire	**LM1EE**	1	37	**3%**	0	22	**0%**	0	5	**0%**
Groove Pattern	**LM1GP**	7	19	**37%**	1	12	**8%**	0	2	**0%**
Triple racine	**LM2TR**	1	30	**3%**	0	16	**0%**	0	6	**0%**
Protostylide (équi du parastyle)	**LM2P**	1	43	**2%**	0	24	**0%**	0	7	**0%**
Métaconulide	**LM2M**	2	42	**5%**	0	23	**0%**	0	7	**0%**
Hypoconulide	**LM2H**	3	42	**7%**	3	23	**13%**	0	7	**0%**
Extension de l'émail interradiculaire	**LM2EE**	6	35	**17%**	4	24	**17%**	0	8	**0%**
Groove Pattern	**LM2GP**	1	35	**3%**	3	19	**16%**	0	6	**0%**

Annexe 12 : Description des insertions fibrocatilagineuses du squelette appendiculaire prises en compte dans l'étude des lésions enthésopathiques selon Villotte (2006)

Mbre	Code	Localisation		Muscle(s)
supérieur	**HSC**	Humérus	partie supéro-médiale de tubercule mineur	subscapulaire
	HSI	Humérus	facettes supérieure et moyenne du tubercule majeur	supra épineux et infra épineux (terminaison commune)
	HEM	Humérus	faces antérieure et médiale de l'épicondyle médial	épicondyliens médiaux (origine commune)
	HEL	Humérus	faces antérieure et latérale de l'épicondyle latéral	épicondyliens latéraux (origine commune)
	RBB	Radius	moitié médiale de la tubérosité	biceps brachial
inférieur	**CSB**	Os coxal	face postérieure de la tubérosité ischiatique	semi-menbraneux et biceps fémoral (origine commune)
	FPF	Fémur	face antérieure du grand trochanter	petit fessier
	FMF	Fémur	face latérale du grand trochanter	moyen fessier
	FIP	Fémur	sommet du petit trochanter	ilio-psoas

Annexe 13 : Description des 6 sites articulaires observés sur le squelette appendiculaire dans l'étude des lésions arthrosiques

Mbre	Code	Localisation	
supérieur	**EP1**	épaule	cavité glénoïde
	EP2	épaule	tête humérale
	CO1	coude	trochlée
	CO2	coude	capitulum
	CO3	coude	fossette articulaire radiale
	CO4	coude	olécrâne
	PO1	poignet	carpe prox.
	PO2	poignet	surf. art. distal ulna
	PO3	poignet	surf. art. distal radius

Mbre	Code	Localisation	
inférieur	**HO1**	hanche	tête fémorale
	HO2	hanche	acétabulum
	GE1	genou	condyles
	GE2	genou	surf. art. prox. tibia
	GE3	genou	patella
	CH1	cheville	surf. art. dist. tibia
	CH2	cheville	surf. art. sup. talus

Annexe 14 : Dents prises en compte pour l'estimation de l'âge des enfants, stade de calcification dentaire et estimation de l'âge selon Moorrees *et al* (1963a et b) : Liversidge et Molleson (2004) (I = incisive permanente, C = canine permanente, P = prémolaire, M = molaire permanente, i = incisive déciduale, c = canine déciduale, m = molaire déciduale)

Individu	Dent 1	Dent 2	Dent 3	Dent 4	Dent 5	Âge dentaire (Intervalle max.)
BAL4	M1 RIi					**2-3,3 ans**
BAL6	I1s Cr0,75	M1 Cr0,75				**1-2 ans**
BAL8	C Croc	M1 Cr0,5	m1 R0,75			**0,6-1,6 an**
BAL9	m2 Rc	I2i CrC	M1 RIi			**1,5-2,6 ans**
BAL16	I1s Rc	I2s R0,75	C R0,75			**6,5-12 ans**
BAL19	P1 R0,75	M1 DRAc	M2 RM0,5			**7,1-12 ans**
BAL23	C R0,25	P1 R0,25	M1 DRc			**4,2-8,7 ans**
BAL27	I2i R0,25	M1 RM0,5				**3,6-6,8 ans**
BAL32	M2 Rc	M3 R0,75				**≥12 ans**
BAL36	c R0,5	m2 R0,5	I1i Cr0,75	M1 Crc		**0,7-2,8 ans**
BAL37	M2 Cr0,5					**3,6-6,2 ans**
BAL52B	m1 R0,25	m2 Crc	C Crco	M1 Cr0,5		**0,3-1,4 ans**
VPB129	c R0,25	m1 Rc				**0,5-1,8 ans**
VPB130A	M2 Rc	M3 R0,5				**≥12 ans**
VPB148A	M2 Rc	M3 Ri				**≥12 ans**
VPB148B	M2 Rc	M3 Ri				**≥12 ans**
VPB148C	M2 Rc	M3 R0,25				**≥12 ans**
VPB245	m2 R0,5	M1 Crc				**1,1-2,8 ans**
VPB 257	m2 Crc					**0,4-1 an**
VPB284	M2 RM0,5					**8,8-12 ans**
PAS8.1	m2 Cr0,5	dm1 Cr0,75	c Cr0,75			**1-9 mois**
PAS10.1	I1i Rc	P1 R0,25	P2 Ri	M1 RMc	M2 Ri	**4,6-8,8 ans**
PAS10.2	m1 Cr0,5					**0,5-4 mois**
PAS13.1A	i1s G	i2s H1				**1,1-2,7 ans**
PAS13.1B	M1 CR0,5					**0,6-1,4 an**
PAR14.2	I1i R0,75	P2 R0,25	M1 RMc			**4,6-9,7 ans**
PAS15.2	M1 CR0,5					**0,6-1,4 an**
PAR17.3B	M1 CR0,5					**0,6-1,4 an**
PAR18.1	M2 Rc	M3 R0,5				**≥12 ans**
PAR18.2	I1i A0,5	C R0,5	P1 R0,25	P2 R0,25	M1 DRA0,5	**5,6-10 ans**
ESC180	M2 DR0,75					**8,8-13,5 ans**
GRO356A	I1i R0,75	M1 DR0,75				**4,3-8,1 ans**
GRO356B	M1 Crc					**1,6-2,8 ans**
ORV7	c R0,5	m1 R0,5	m2 R0,25			**0,7-1,8 an**
ORV19	M2 Rc	M3 R0,5				**≥12 ans**
CHI7	M2 Rc	M3 R0,75				**≥12 ans**
CHI8	I1s R0,5	I2s R0,25				**5,3-8,6 ans**
CHI10	c R0,25	m1 R0,5	M1 Cr0,5			**0,5-1,4 an**
CHI11	m1 Cr0,75	m2 Cr0,5				**1-6 mois**

Annexe 15 : Estimation de l'âge statural des enfants mort avant ou peu de temps après la première année de vie, selon les régressions de P. Sellier (1993) pour la stature et G. Olivier et N. Pineau (1958) pour l'âge (âge souligné : périnatal ; (F) = fémur, (T) =tibia, (H) humérus ; pour la longueur de ces diaphyses, *cf.* Annexe 16)

Individu	Régression utilisée	Âge en mois lunaires			Âge en mois civils			Âge Statural
		moy.	+ES	-ES	moy.	+ES	-ES	
VPB56-B	(F)(T) 0,3194(F1)+0,3430(T1)+5,5235	10,17	10,58	9,78	0,17	0,58	-0,22	-0,22-0,58 mois
VPB257	(H) 0,7424(H1)+2,7040	19,59	20,36	18,85	9,59	10,36	8,85	8,85-10,36 mois
PAR15.2	(H) 0,7424(H1)+2,7040	16,75	17,40	16,11	6,75	7,40	6,11	6,11-7,40 mois
CHI10	(F) 0,6212(F1)+5,5929	28,36	29,56	27,21	18,36	19,56	17,21	1,43-1,63 an
CHI11	(F) 0,6212(F1)+5,5929	14,23	14,83	13,65	4,23	4,83	3,65	3,65-4,83 mois

Annexe 16 : Âge diaphysaire estimé à partir de la longueur de l'humérus (H), du radius (R), de l'ulna (U), du fémur (F) ou du tibia (T), d'après les tables de référence de Maresh (1970) et comparaison aux âges dentaires (*décalage entre les deux estimations)

Individu	Mesures os longs (mm)					Âge d'après Maresh 1970 (année)					*Âge Diaphysaire indicatif*	Âge Dentaire Rappel
	H1	R1	U1	F1	T1	H	R	U	F	T		
BAL4				170,00					1,5-2,5		***1,5-2,5 ans***	2-3,33 ans
BAL50				144,00					1-2		***1-2 ans***	
VPB56B	61,40			71,20	65,30	<0,1			<0,1	<0,1	***<0,1 an***	
VPB130A		229,00					13-14				***13-14 ans***	≥12 ans
VPB148A			206,00	338,00				10,5-11,5	10-11		***10-11,5 ans***	≥12 ans
VPB148B	257,00	186,00		390,00		11-12	10-11		11-12		***10-12 ans***	≥12 ans
VPB148C		211,00	236,00	396,00			11,5-12,5	12-13	11-12		***11-13 ans***	≥12 ans
VPB257	98,00					0,5-1					***0,5-1 an***	0,42-1 an
VPB258	120,00	90,50	102,50			1-2	1-2	1-2			***1-2 ans***	
VPB284	223,00	170,00	185,00	318,00	254,00	8-9	7,5-8,5	8,5-9,5	8-9	7,5-8,5	***7,5-9,5 ans***	8,75-13,58 ans
PAR15.2	90,00			110,00		0,25-1			0,25-1		***0,25-1 an***	0,58-1,42 an
PAR17.2					222,00					6-7	***6-7 ans***	
PAR18.1	205,00					6,5-7,5					***6,5-7,5 ans***	≥12 ans*
PAR18.2	190,00	160,00				5,5-6,5	7-8				***5,5-8 ans***	5,25-10 ans
GRO356.1	185,00			268,00	216,50	5-6			5,5-6,5	5,5-6,5	***5-6,5 ans***	4,25-8,08 ans
GRO356.2	132,00		112,00	175,00		1,5-2,5		2-2,5	1,5-2,5		***1,5-2,5 ans***	1,58-2,83 ans
ORV1				295,00	244,00				7-8	7-8	***7-8 ans***	
ORV14				340-350					9-10,5		***9-10,5 ans***	
ORV19				400,00					10-11		***10-11 ans***	≥12 ans
CHI7	260-270	190-200	210-220	390,00		10,5-11,5	10-12	11-12	10-11		***10-12 ans***	≥12 ans
CHI8				240,00					4-5		***4-5 ans***	5,25-8,58 ans*
CHI10				130-140					0,5-1,5		***0,5-1,5 ans***	0,5-1,42 an
CHI11				92-95					0,1-0,25		***1,2-3 mois***	1-6mois

Annexe 17 : Points d'ossification observés selon quatre stades de cotation [0=non soudé, 1=soudure en cours, 2=suture encore visible très partiellement et 3=soudé] sur l'ensemble des squelettes non-adultes et période d'ossification correspondante selon Scheuer et Black (2000b) (*âge indicatif ; maturation des filles et des garçons cumulée)

Os	Code	Point d'ossification	Période de fusion*
Scapula	ScA	Coracoïde	16-17 ans
	ScB	Epiphyse coracoïde	20 ans
	ScC	Cavité glénoïde sup	15-20 ans
	ScD	Cavité glénoïde inf	17-18 ans
	ScE	Acromion	18-20 ans
Humérus	HA	Tête+Tubercules	2-6 ans
	HB	Epiphyse proximale	13-20 ans
	HC	Condyle+Trochl+épicondile	12-14 ans
	HD	Epiphyse distale	11-17 ans
	HE	Epicondyle med	13-16 ans
Radius	RA	Epiphyse proximale	11-17 ans
	RB	Epiphyse distale	14-20 ans
	RC	Tubérosité	14-20 ans
Ulna	UA	Epiphyse proximale	12-16 ans
	UB	Epiphyse distale	15-20 ans
Main	MTC	MTC Epiphyse distale	14-17 ans
	MTC1	MTC1 Epiphyse prox	14-17 ans
	PhM	Ph M Epiphyse prox	13-17 ans
Coxal	CoxA	Pubis+Ischium	5-8 ans
	CoxB	Acétabulum	11-17 ans
Fémur	FA	Tête	12-19 ans
	FB	Grand trochanter	14-18 ans
	FC	Petit trochanter	16-17 ans
	FD	Epiphyse distale	14-20 ans
Tibia	TA	Tubérosité+Epiphyse prox	12-14 ans
	TB	Epiphyse proximale	13-19 ans
	TC	Epiphyse distale	14-18 ans
Fibula	FiA	Epiphyse proximale	12-20 ans
	FiB	Epiphyse distale	12-18 ans

Os	Code	Point d'ossification	Période de fusion*
Pied	Cal	Tubérosité du calcanéus	10-20 ans
	MTT	MTT Epiphyse distale	11-16 ans
	MTT1	MTT1 Epiphyse proximale	13-18 ans
	PhPA	Ph P Epiphyse proximale	11-18 ans
Vertèbres	VC1A	C1 Arc post D+G	4-5 ans
	VC1B	C1 Arc ant + Arc post	5-6 ans
	VC2A	C2 Arc D+G	3-4 ans
	VC2B	C2 Centre + arc	4-6 ans
	VC2D	C2 Listel	20 ans
	VCA	C arc D+G	2 ans
	VCB	C corps+arc	3-4 ans
	VCC	C listel	20 ans
	VTA	T arc D+G	1-2 ans
	VTB	T corps+arc	3-4 ans
	VTC	T listel	20 ans
	VLA	L arc D+G (sauf VL5)	1-2 ans
	VLB	L corps+arc	3-4 ans
	VLC	L listel	20 ans
	VLE	L processus épineux	20 ans
Sacrum	SA	aileron+post	2-5 ans
	SB	post+corps	2-6 ans
	SC	corps	>20 ans
Sternum	St	Sternèbre	20 ans
Côte	K1A	K1 Tubercule costal	17 ans
Bloc	M	Symphyse mandibulaire	<1 an
crânio-facial	Front	Suture métopique	2-4 ans
	Temp	partie tymp. + pétro-mastoïde du temp.	<1 an
	SphGA	Grandes ailes du sphénoïde	<1 an
	OccLat	Parties lat. de l'occipital + écaille	1-3 ans
	OccBas	Base de l'occipital	4-7 ans
	SphOcc	Sphéno-occipital	11-18 ans

Annexe 18 : Estimation de l'âge au décès des sujets non-adultes Cerny et attribution de leur(s) classe(s) d'âge quinquennale(s) (Pour les classements par site, *cf.* Chapitre III ; *P*= périnatal ; *les éléments bibliographiques grâce auxquels nous avons estimé l'âge des squelettes absents sont discutés Chapitre III)

Individu	Présent	Âge Dentaire	Âge Statural	Classe Maturation	Classe Comparaison	*Autre (Biblio*)*	CLASSE
VPB56B	oui		-0,2-0,6 mois				**[0]** *P*
CHI3b	oui				< 1 mois		**[0]** *P*
PAS10.2	oui	0,5-4 mois					**[0]** *P?*
CHI11	oui	1-6mois	3,7-4,8 mois				**[0]**
PAS8.1	oui	1-9 mois					**[0]**
PAS15.2	oui	0,6-1,4 an	6,1-7,4 mois				**[0]**
VPB 257	oui	0,4-1 an	8,9-10,4 mois				**[0]**
PAS11.1B	NON					*≈ 1 an*	**[0-4]**
CHI12	oui				0-4 ans		**[0-4]**
CHI10	oui	0,5-1,4 an	1,4-1,6 an				**[0-4]**
BAL8	oui	0,6-1,6 an					**[0-4]**
BAL52B	oui	0,3-1,4 ans					**[0-4]**
BAL36	oui	0,7-2,8 ans					**[0-4]**
VPB129	oui	0,5-1,8 ans					**[0-4]**
ORV7	oui	0,7-1,8 an					**[0-4]**
PAS13.1B	oui	0,6-1,4 an					**[0-4]**
PAR17.3B	oui	0,6-1,4 an					**[0-4]**
BAL6	oui	1-2 ans					**[1-4]**
BAL50	oui				1-4 ans		**[1-4]**
BAL31A	oui				1-4 ans		**[1-4]**
BAL9	oui	1,5-2,7 ans					**[1-4]**
BAL4	oui	2-3,3 ans					**[1-4]**
BAL32B	oui				1-4 ans		**[1-4]**
VPB258	oui				1-4 ans		**[1-4]**
VPB245	oui	1,1-2,8 ans					**[1-4]**
PAS13.1A	oui	1,1-2,7 ans					**[1-4]**
GRO356B	oui	1,9-2,8 ans					**[1-4]**
PAR17.1	NON					*3,5 - 5,5 ans*	**[1-9]**
CHI5	NON					*3,5 - 5,5 ans*	**[1-9]**
CHI13	NON					*3,5 - 5,5 ans*	**[1-9]**
BAL27	oui	3,6-6,8 ans					**[1-9]**
BAL37	oui	3,6-6,2 ans					**[1-9]**
BAL23	oui	4,2-8,7 ans					**[5-9]**
CHI8	oui	5,3-8,6 ans					**[5-9]**
GRO356A	oui	4,6-8,1 ans					**[5-9]**
PAS10.1	oui	4,9-8,8 ans					**[5-9]**
PAR14.2	oui	4,6-9,7 ans					**[5-9]**
PAR17.2	oui				5-9 ans		**[5-9]**
ORV1	oui				5-9 ans		**[5-9]**
BAL15	NON					*"enfant"*	**[0-14]**
BAL38	NON					*"enfant"*	**[0-14]**
BAL43	NON					*"enfant"*	**[1-14]**
PAR15.3	NON					*7-13 ans*	**[5-14]**
PAR17.0	NON					*≈ 10 an*	**[5-14]**
PAR18.2	oui	5,3-10 ans					**[5-14]**
BAL16	oui	6,5-12 ans					**[5-14]**
BAL19	oui	7,1-12 ans					**[5-14]**
VPB284	oui	8,8-12 ans					**[5-14]**
ORV14	oui				5-14 ans		**[5-14]**
ESC180	oui	8,8-13,5 ans					**[5-14]**
PAR18.1	oui	≥ 12 ans		10-14 ans			**[10-14]**
VPB148A	oui	≥ 12 ans		10-14 ans			**[10-14]**
VPB148B	oui	≥ 12 ans		10-14 ans			**[10-14]**
BAL34	NON					*"adolescent"*	**[10-19]**
BAL32	oui	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**
VPB130A	oui	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**
ORV19	oui	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**
VPB148C	oui	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**
CHI7	oui	≥ 12 ans		15-19 ans			**[15-19]**

Annexe 19 : Identification des adultes jeunes décédés entre 20 et 29 ans et des adultes décédés après l'âge de 30 ans sur la base de l'observation des centres d'ossification secondaire les plus tardifs, selon quatre stades de cotation [0=non soudé, 1=soudure en cours, 2=suture encore visible et 3=soudé] et de l'état de maturation de la symphyse pubienne (S.P.) selon les stades proposés par Brooks et Suchey (1990)

Individu	Reste du squelette	Crête iliaque	Clavicule	*Stade S.P.*	Âge Maturation
BAL2	3				≥ 20 ans
BAL3	3	3			≥ 25 ans
BAL5	3				≥ 25 ans
BAL7	3	2	2		20-30 ans
BAL11	3				≥ 25 ans
BAL14	3	3	3		≥ 30 ans
BAL21		3			≥ 25 ans
BAL22	3				≥ 25 ans
BAL24	3				≥ 20 ans
BAL25	3	3			≥ 25 ans
BAL31B	3	3			≥ 25 ans
BAL33	3				≥ 20 ans
BAL35	3		3		≥ 30 ans
BAL44	3	3			≥ 25 ans
BAL45	3		3		≥ 30 ans
BAL46	3				≥ 20 ans
BAL48	3	3			≥ 25 ans
BAL52C	3	3			≥ 25 ans
VPB56-A	3	3	3		≥ 30 ans
VPB72-1	3	3	3		≥ 30 ans
VPB72-2	3	3	2		20-30 ans
VPB75	3				≥ 20 ans
VPB79	3	3	3	*6*	≥ 30 ans
VPB130B	3	0	2	*1*	20-30 ans
VPB153	3	3	3	*4*	≥ 30 ans
VPB180	3	3	3	*5*	≥ 30 ans
VPB181	3	3			≥ 25 ans
VPB192	3	3			≥ 25 ans
VPB193	3	3	2		20-30 ans
VPB197	3	3	3	*4*	≥ 30 ans
VPB209	3	3			≥ 25 ans
VPB273	3				≥ 20 ans
VPB274	3		3		≥ 30 ans
VPB275	3	3	3		≥ 30 ans

Individu	Reste du squelette	Crête iliaque	Clavicule	*Stade S.P.*	Âge Maturation
VPB301	3		3		≥ 30 ans
VNF902	3	3			≥ 25 ans
VNF932	3	3			≥ 25 ans
PAS4.1	3	3	3		≥ 30 ans
PAS5.1	3				≥ 20 ans
PAS6.1	3	3		*4*	≥ 25 ans
PAS11.2	3	3		*1*	≥ 25 ans
PAR14.1	3		3		≥ 30 ans
PAR14.3	3	3			≥ 25 ans
PAR17.4	3	3			≥ 25 ans
PAR19.1	3	3	3		≥ 30 ans
GRO14		3			≥ 25 ans
GRO352	3	3			≥ 25 ans
GRO360.1	3	3	3		≥ 30 ans
GRO360.2	3	0	0	*1*	20-30 ans
ORV2		3			≥ 25 ans
ORV4	3				≥ 25 ans
ORV5	3	3			≥ 25 ans
ORV6	3	3			≥ 25 ans
ORV10	3	3			≥ 25 ans
ORV12	3	3			≥ 25 ans
ORV15	3	3	3		≥ 30 ans
ORV17	3	3	3		≥ 30 ans
ORV18	3	3			≥ 25 ans
ORV20	3				≥ 20 ans
MLM1	3	3	3		≥ 30 ans
MLC2	3				≥ 20 ans
CHI1	3		3		≥ 30 ans
CHI2	3	3	3	*3*	≥ 30 ans
CHI3	3	3	3		≥ 30 ans
CHI4	3	3			≥ 25 ans
CHI6	3	3	3		≥ 30 ans
CHI9	3				≥ 20 ans

Annexe 20 : Estimation de l'âge des sujets adultes sur la base de l'observation des quatre caractères morphologiques de la surface sacro-pelvienne iliaque (SSPI) selon la méthode de A. Schmitt (2005), d'après la distribution des probabilités *a posteriori* établies sur une population de référence dont la distribution par âge correspondant à une espérance de vie à la naissance (e°) de 30 ans ; probabilité à 80 % (A = Organisation transverse de la surface auriculaire, B = Modification de la surface auriculaire, C = Modification apicale, D = Modification de la tubérosité iliaque)

Individu	Prst	Stades attribués à chaque caractère morphologique									Âge
		A	B	C	D	SSPI Gauche	A	B	C	D	SSPI Droit	SSPI
BAL3	oui	2	2	1		>20 ans						**>20 ans**
BAL7	oui	1	1	1	1	20-29 ans	1	1	1	1	20-29 ans	**20-29 ans**
BAL21	oui	2	2	2		>30 ans						**>30 ans**
BAL31B	oui	2	2	2		>30 ans	2	1	2		<60 ans	**>30 ans**
BAL44	oui	2	2	2		>30 ans						**>30 ans**
BAL45	oui	2	1	1		20-49 ans	2	1	1		20-49 ans	**20-49 ans**
BAL48	oui	2	4	2		>60 ans	2	4	2		>60 ans	**>60 ans**
BAL52C	oui	2	3	2		>50 ans	2		2			**>50 ans**
VPB56-A	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
VPB72-1	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
VPB72-2	oui	1	1	1	1	20-29 ans	1	1	1	1	20-29 ans	**20-29 ans**
VPB79	oui	2	2	2		>30 ans	2	2	2		>30 ans	**>30 ans**
VPB153	oui	2	2	1	1	20-49 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-49 ans**
VPB180	oui	2	3	1		>40 ans	2	2	1		>30 ans	**>30 ans**
VPB181	oui	2	2	1	1	20-49 ans	2	2	1	1	20-49 ans	**20-49 ans**
VPB192	oui	2	2	1	1	20-49 ans						**20-49 ans**
VPB193	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
VPB197	oui	2	2	2		>30 ans						**>30 ans**
VPB209	oui	2	4	2	2	>60 ans	2	4	2		>60 ans	**>60 ans**
VPB301	oui						2	4	2	2	>60 ans	**>60 ans**
VNF902	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
VNF932	oui	2	1	1	1	20-39 ans		1	1	1		**20-39 ans**
PAS4.1	oui	2	1ou2	1	1	20-49 ans	2	1ou2	1	1	20-49 ans	**20-49 ans**
PAS6.1	oui	2	2	2			2	2	1	1	20-49 ans	**20-49 ans**
PAS11.2	oui	1	1	1	1	20-29 ans	1	1	1	1	20-29 ans	**20-29 ans**
PAR14.1	oui						2	2	1		>20 ans	**>20 ans**
PAR14.3	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
PAR17.4	oui	2	3	2	1	>50 ans						**>50 ans**
PAR19.1	oui	2	2	2	2	>40 ans						**>40 ans**
GRO352	oui	2	3	2		>50 ans	2	3	2		>50 ans	**>50 ans**
GRO360.1	oui	2	2	2	2	>40 ans	2	1	2	1	20-49 ans	**>20 ans**
GRO360.2	oui	1	1	1	1	20-29 ans	1	1	1	1	20-29 ans	**20-29 ans**
ORV5	oui						2	2	1	2	>30 ans	**>30 ans**
ORV12	oui						2	2	1	1	20-49 ans	**20-49 ans**
ORV15	oui						2	2	1	1	20-49 ans	**20-49 ans**
ORV17	oui						2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**
MLC2	oui	2	2ou3	2		>30 ans						**>30 ans**
CHI1	oui	2	2	2		>30 ans			2			**>30 ans**
CHI2	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1		1		**20-39 ans**
CHI3	oui	2	1	2	1	20-49 ans	2	1	2	1	20-49 ans	**20-49 ans**
CHI6	oui	2	1	1	1	20-39 ans	2	1	1	1	20-39 ans	**20-39 ans**

Annexe 21 : Estimation de l'âge des adultes (AD) en couplant les données issues de la maturation squelettique (Matur.) et de l'observation de la surface sacro-pelvienne iliaque (SSPI) et liste des individus de « taille adulte » (TA) (*la maturation et le stade de sénescence de ces sujets n'ont pas pu être observés ; le cas des squelettes absents est traité dans le Chapitre III)

Individu	Prst	Âge Matur.	Âge SSPI	Autre*	AGE	CLASSE
BAL7	oui	<25 ans	20-29 ans		[20-29]	AD
VPB130B	oui	<25 ans			[20-29]	AD
GRO360.2	oui	<25 ans	20-29 ans		[20-29]	AD
VPB72-2	oui	<30 ans	20-29 ans		[20-29]	AD
VPB193	oui	<30 ans	20-39 ans		[20-29]	AD
PAS11.2	oui	≥25 ans	20-29 ans		[20-29]	AD
VNF902	oui	≥25 ans	20-39 ans		[20-39]	AD
VNF932	oui	≥25 ans	20-39 ans		[20-39]	AD
PAR14.3	oui	≥25 ans	20-39 ans		[20-39]	AD
VPB181	oui	≥25 ans	20-49 ans		[20-49]	AD
VPB192	oui	≥25 ans	20-49 ans		[20-49]	AD
PAS6.1	oui	≥25 ans	20-49 ans		[20-49]	AD
ORV12	oui	≥25 ans	20-49 ans		[20-49]	AD
VPB56-A	oui	≥30 ans	20-39 ans		[30-39]	AD
VPB72-1	oui	≥30 ans	20-39 ans		[30-39]	AD
ORV17	oui	≥30 ans	20-39 ans		[30-39]	AD
CHI2	oui	≥30 ans	20-39 ans		[30-39]	AD
CHI6	oui	≥30 ans	20-39 ans		[30-39]	AD
BAL45	oui	≥30 ans	20-49 ans		[30-49]	AD
VPB153	oui	≥30 ans	20-49 ans		[30-49]	AD
PAS4.1	oui	≥30 ans	20-49 ans		[30-49]	AD
ORV15	oui	≥30 ans	20-49 ans		[30-49]	AD
CHI3	oui	≥30 ans	20-49 ans		[30-49]	AD
PAR19.1	oui	≥30 ans	>40 ans		[>40]	AD
BAL52C	oui	≥25 ans	>50 ans		[>50]	AD
PAR17.4	oui	≥25 ans	>50 ans		[>50]	AD
GRO352	oui	≥25 ans	>50 ans		[>50]	AD
BAL48	oui	≥25 ans	>60 ans		[>60]	AD
VPB209	oui	≥25 ans	>60 ans		[>60]	AD
VPB301	oui	≥30 ans	>60 ans		[>60]	AD
BAL14	oui	≥30 ans			[>30]	AD
BAL21	oui	≥25 ans	>30 ans		[>30]	AD
BAL31B	oui	≥25 ans	>30 ans		[>30]	AD
BAL35	oui	≥30 ans			[>30]	AD
BAL44	oui	≥25 ans	>30 ans		[>30]	AD
VPB79	oui	≥30 ans	>30 ans		[>30]	AD
VPB180	oui	≥30 ans	>30 ans		[>30]	AD
VPB197	oui	≥30 ans	>30 ans		[>30]	AD
VPB274	oui	≥30 ans			[>30]	AD
VPB275	oui	≥30 ans			[>30]	AD
PAR14.1	oui	≥30 ans	>20 ans		[>30]	AD
GRO360.1	oui	≥30 ans	>20 ans		[>30]	AD
ORV5	oui	≥25 ans	>30 ans		[>30]	AD
MLM1	oui	≥30 ans			[>30]	AD
MLC2	oui	≥20 ans	>30 ans		[>30]	AD
CHI1	oui	≥30 ans	>30 ans		[>30]	AD
BAL3	oui	≥25 ans	>20 ans		[>25]	AD
BAL5	oui	≥25 ans			[>25]	AD
BAL11	oui	≥25 ans			[>25]	AD
BAL22	oui	≥25 ans			[>25]	AD
BAL25	oui	≥25 ans			[>25]	AD

Individu	Prst	Âge Matur.	Âge SSPI	Autre*	AGE	CLASSE
GRO14	oui	≥25 ans			[>25]	AD
ORV2	oui	≥25 ans			[>25]	AD
ORV4	oui	≥25 ans			[>25]	AD
ORV6	oui	≥25 ans			[>25]	AD
ORV10	oui	≥25 ans			[>25]	AD
ORV18	oui	≥25 ans			[>25]	AD
CHI4	oui	≥25 ans			[>25]	AD
BAL46	oui	≥20 ans			[>20]	AD
VPB75	oui	≥20 ans			[>20]	AD
ORV20	oui	≥20 ans			[>20]	AD
CHI9	oui	≥20 ans			[>20]	AD
BAL2	oui	≥20 ans			[>20]	AD
BAL24	oui	≥20 ans			[>20]	AD
BAL33	oui	≥20 ans			[>20]	AD
VPB273	oui	≥20 ans			[>20]	AD
PAS5.1	oui	≥20 ans			[>20]	AD
BAL10	NON			≥15 ans	[>15]	TA
BAL12	NON			≥15 ans	[>15]	TA
BAL17	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL18	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL29	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL42	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL47	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL52A	oui			≥15 ans	[>15]	TA
BAL53	oui			≥15 ans	[>15]	TA
VNF901	oui			≥15 ans	[>15]	TA
VNF903	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAS1.1	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAS4.2	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAS7.1	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAS11.1a	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAS12.1	oui			≥15 ans	[>15]	TA
PAR15.1	NON			≥15 ans	[>15]	TA
PAR17.3a	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ESC123	NON			≥15 ans	[>15]	TA
ESC21	NON			≥15 ans	[>15]	TA
ESC181	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ESC179	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ESC114	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ESC162a	NON			≥15 ans	[>15]	TA
ESC162b	NON			≥15 ans	[>15]	TA
ESC100	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV3	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV8	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV9	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV11	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV13	oui			≥15 ans	[>15]	TA
ORV16	oui			≥15 ans	[>15]	TA
MLC1A	oui			≥15 ans	[>15]	TA
MLC1B	oui			≥15 ans	[>15]	TA
CHI10b	oui			≥15 ans	[>15]	TA

Annexe 22 (1/2) : Stades d'usure *maximums* et *minimums* de chacun des 7 blocs dentaires (A) attribués aux individus adultes et adolescents pour lesquels au moins une classe d'âge à pu être précisée ([15-19], [20-29], [30-49], [>50], [<50], [>30], [<30]) (B) attribués aux individus d'âge non défini ([>20], [>25], [>15]).

(A)

Individu	ÂGE	CLASSE	Groupe				STADE MAXIMUM							STADE MINIMUM						
	1R	1R	<30	>30	<50	>50	I	C	P1	P2	M1	M2	M3	I	C	P1	P2	M1	M2	M3
BAL32	[15-19]	IM	<30		<50		b	b	a	b	b	a	a	b	b	a	a	b	a	a
VPB130A	[15-19]	IM	<30		<50		b	b	b	b	b	a		b	b	a	a	b	a	
VPB148C	[15-19]	IM	<30		<50		b	b	b	b	b	a	a	b	b	a	a	b	a	a
ORV19	[15-19]	IM	<30		<50		b	b	b	a	a	a	a	b	b	a	a	a	a	a
CHI7	[15-19]	IM	<30		<50		b	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	b	a	a
BAL7	[20-29]a	AD	<30		<50		b	b	b	a	b	a	a	a	b	a	a	b	a	a
VPB130B	[20-29]a	AD	<30		<50		b	a	a	a	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a
GRO360.2	[20-29]a	AD	<30		<50		b	b	b	a	b	a	a	a	b	a	a	b	a	a
VPB72-2	[20-29]b	AD	<30		<50		b	b	b	b	b	b		b	b	a	b	b	a	
VPB193	[20-29]b	AD	<30		<50		b	b	b	b	b	b	a	b	b	a	a	b	a	a
PAS11.2	[20-29]b	AD	<30		<50		b	b	a	b	b	a	a	b	b	a	a	a	a	a
VNF902	[20-39]	AD			<50		b	c	c	c	c	b	a	b	b	b	b	b	b	a
VNF932	[20-39]	AD			<50		c	c	c	b	c	b	a	b	b	b	b	b	b	a
PAR14.3	[20-39]	AD			<50		c	c	b	b	b	a	a	b	b	b	b	b	a	a
VPB181	[20-49]	AD			<50		b	b	b	b	b	a	a	b	b	b	b	b	a	a
VPB192	[20-49]	AD			<50		b	b	b	c	b	a	a	b	b	b	a	b	a	a
PAS6.1	[20-49]	AD			<50		e	c	c	e		e		e	c	c	c		c	
ORV12	[20-49]	AD			<50		d	c	c	c		b	a	d	b	c	c		b	a
VPB56-A	[30-39]	AD		>30	<50		c	c	c	c	c	b	a	b	b	b	b	c	a	a
VPB72-1	[30-39]	AD		>30	<50		c	c	c	c	d	c	b	b	b	c	b	d	c	b
ORV17	[30-39]	AD		>30	<50		c	c	c	c		b	a	c	c	c	b		b	a
CHI2	[30-39]	AD		>30	<50		c	c	c	c	d	b	a	b	b	a	b	c	b	a
CHI6	[30-39]	AD		>30	<50		c	c	c	c	d	c	c	c	c	b	c	c	c	b
BAL45	[30-49]	AD		>30	<50		b	b	c	c	c	c	b	b	b	b	b	c	b	b
VPB153	[30-49]	AD		>30	<50			c	c	b		c			c	c	b		c	
ORV15	[30-49]	AD		>30	<50				c							c				
PAS4.1	[30-49]	AD		>30	<50		c	c	c	b	c	b	a	b	b	b	b	b	a	a
CHI3	[30-49]	AD		>30	<50		c	b	b	b	c	b	a	b	a	a	a	b	a	a
BAL14	[>30]	AD		>30			b	b	c	c	c	b		b	b	b	b	b	b	
BAL21	[>30]	AD		>30					c							c				
BAL31B	[>30]	AD		>30				c		c	c	b	a		c		c	c	b	a
BAL35	[>30]	AD		>30			b	b	c	c	c	c		b	b	b	c	c	b	
BAL44	[>30]	AD		>30			b	b	b	b	b	b		b	a	a	b	b	a	
VPB79	[>30]	AD		>30			d	c	c	d	c	b	a	d	c	b	b	c	b	a
VPB197	[>30]	AD		>30			c	c	c	c	c	b	a	c	c	c	b	c	b	a
VPB274	[>30]	AD		>30			d	d	d			d		d	d	c			c	
VPB275	[>30]	AD		>30			d	d	d	d	c	b	b	d	d	d	c	c	b	b
PAR14.1	[>30]	AD		>30						b	b	b	a	b			a	b	b	a
GRO360.1	[>30]	AD		>30			d	c	d	d	d	b	a	b	c	c	c	d	b	a
ORV5	[>30]	AD		>30			c	c	c	b	c	b	a	c	c	c	b	c	b	a
MLC2	[>30]	AD		>30			c	b	b	b		b	a	b	b	b	b		a	a
CHI1	[>30]	AD		>30			c	c	d	d	e	d	e	c	c	c	c	e	d	c
PAR19.1	[>40]	AD		>30			c	d	d	d		c	b	b	b	b	c		b	b
BAL52C	[>50]	AD		>30		>50	d	d	e	e		c	c	c	c	c	c		c	b
PAR17.4	[>50]	AD		>30		>50	c	d		d				c	d		d			
GRO352	[>50]	AD		>30		>50	c	c	c	c	d	c	b	c	c	c	c	c	c	b
BAL48	[>60]	AD		>30		>50	c	c	c	c	c	c	b	c	b	c	b	c	c	b

(B)

Individu	ÂGE	CLASSE	STADE MAXIMUM							STADE MINIMUM						
	1R	1R	I	C	P1	P2	M1	M2	M3	I	C	P1	P2	M1	M2	M3
BAL3	[>25]	AD	c	c	c	c	c	b	a	c	c	b	b	b	b	a
BAL5	[>25]	AD	e	e		e				d	e		e			
BAL11	[>25]	AD	e			c			c	e			b			b
BAL22	[>25]	AD	c	b	b	c	b	b	a	c	b	b	b	b	a	a
BAL25	[>25]	AD	c	b						c	b					
GRO14	[>25]	AD	c	b	b	b	c	b	a	c	b	a	b	b	b	a
ORV10	[>25]	AD	e	c	c	c	d	d	d	c	b	c	c	d	d	b
CHI4	[>25]	AD	c	c	b	b	c	b	a	b	c	b	b	c	a	a
ORV18	[>25]	AD				a	b	a	a				a	b	a	a
BAL24	[>20]	AD	c	b	b	b	c	b	a	b	b	b	a	c	b	a
BAL33	[>20]	AD	d	e	d		d			d	d	d		d		
PAS5.1	[>20]	AD				b	a						b	a		
BAL46	[>20]	AD	b	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	b	a	a
VPB75	[>20]	AD		d							d					
ORV20	[>20]	AD	c	b	a	a	b	a	a	b	b	a	a	b	a	a
CHI9	[>20]	AD	c	c	c	b	c	b	a	b	b	c	b	c	b	a
BAL17	[>15]	TA				b							b			
BAL42	[>15]	TA	e	d	d	d	d	c	e	e	d	d	d	d	c	e
BAL47	[>15]	TA	d		e	e				c		c				
BAL53	[>15]	TA	c	c	d	d	d	d	b	c	c	b	c	d	c	b
VNF901	[>15]	TA	b	b	b	b	b	a	a	b	b	b	a	b	a	a
VNF903	[>15]	TA	c	c	b	b	b	b	a	c	b	b	a	b	b	a
PAS1.1	[>15]	TA	e	e	e	e	d		e	e	d	e	d	d		e
PAS4.2	[>15]	TA	b	b	b	b	b	b	a	b	b	a	a	b	a	a
PAS12.1	[>15]	TA	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	b	a	a
PAR17.3a	[>15]	TA	e	d	e	d	d	c	b	d	d	d	d	d	b	b
ESC181	[>15]	TA	e		e	d	d	c	e	e		e	d	c	c	b
ESC179	[>15]	TA						d	c						d	c
ESC114	[>15]	TA	c	c	c	c	d	c	b	c	c	c	c	c	b	b
ESC100	[>15]	TA	d		d	d	d	c	c	d		d	c	d	c	c
ORV11	[>15]	TA	b	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	b	a	a

Annexe 23 (1/3) : Tests U de Mann-Whitney entre les stades d'usure dentaire *minimums* et *maximums* des 7 blocs dentaires et catégories d'âge au décès (Différence significative au seuil de 5% en rouge). **(A) Comparaison deux à deux des classes d'âge « courtes » ([15-19], [20-29], [30-49], [>50]) et (B) Comparaison des classes d'âge « longues » ([<30]/ [>30], [<50] / [>50])**

(A 1/2)

STADE MINIMUM

[15-19] *versus* [20-29]

	SommeRgs [15-19]	SommeRgs [20-29]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [15-19]	N Actif [20-29]	2*(1-p) p exact
Imin	42,0000	36,0000	15,0000	0,4804	0,6310	0,6383	0,5233	6	6	0,6991
Cmin	42,0000	36,0000	15,0000	0,4804	0,6310	0,6383	0,5233	6	6	0,6991
P1min	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000			6	6	
P2min	42,0000	36,0000	15,0000	0,4804	0,6310	1,0000	0,3173	6	6	0,6991
M1min	36,0000	42,0000	15,0000	-0,4804	0,6310	-0,6383	0,5233	6	6	0,6991
M2min	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000			6	6	
M3min	20,0000	25,0000	10,0000	0,0000	1,0000			4	5	

[20-29] *versus* [30-49]

	SommeRgs [20-29]	SommeRgs [30-49]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [20-29]	N Actif [30-49]	2*(1-p) p exact
Imin	45,0000	60,0000	24,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	8	1,0000
Cmin	57,0000	63,0000	18,0000	1,0607	0,2888	1,2710	0,2037	6	9	0,3277
P1min	51,0000	85,0000	30,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	10	1,0000
P2min	62,0000	58,0000	13,0000	1,6499	0,0990	1,8592	0,0630	6	9	0,1135
M1min	39,0000	52,0000	18,0000	-0,4286	0,6682	-0,4585	0,6466	6	7	0,7308
M2min	48,0000	72,0000	27,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	9	1,0000
M3min	27,5000	63,5000	12,5000	-1,0979	0,2723	-1,5000	0,1336	5	8	0,2844

[30-49] *versus* [>50]

	SommeRgs [30-49]	SommeRgs [>50]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [30-49]	N Actif [>50]	2*(1-p) p exact
Imin	64,0000	14,0000	4,0000	2,0381	0,0415	2,3452	0,0190	8	4	**0,0485**
Cmin	64,5000	26,5000	16,5000	0,2315	0,8170	0,2512	0,8017	9	4	0,8252
P1min	61,0000	30,0000	6,0000	-1,5213	0,1282	-1,6842	0,0922	10	3	0,1608
P2min	51,5000	39,5000	6,5000	-1,7745	0,0760	-2,0378	0,0416	9	4	0,0755
M1min	34,0000	11,0000	6,0000	-0,2928	0,7697	-0,3499	0,7264	7	2	0,8889
M2min	49,5000	28,5000	4,5000	-1,6641	0,0961	-1,8053	0,0710	9	3	0,1000
M3min	40,5000	25,5000	4,5000	-1,5309	0,1258	-1,7678	0,0771	8	3	0,1333

(A 2/2)

STADE MAXIMUM

[15-19] *versus* [20-29]

	SommeRgs **[15-19]**	SommeRgs **[20-29]**	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif **[15-19]**	N Actif **[20-29]**	2*(1-p) p exact
Imax	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000			6	6	
Cmax	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	6	1,0000
P1max	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	6	1,0000
P2max	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	6	1,0000
M1max	42,0000	36,0000	15,0000	0,4804	0,6310	1,0000	0,3173	6	6	0,6991
M2max	45,0000	33,0000	12,0000	0,9608	0,3367	1,4832	0,1380	6	6	0,3939
M3max	20,0000	25,0000	10,0000	0,0000	1,0000			4	5	

[20-29] *versus* [30-49]

	SommeRgs **[20-29]**	SommeRgs **[30-49]**	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif **[20-29]**	N Actif **[30-49]**	2*(1-p) p exact
Imax	66,0000	39,0000	3,0000	2,7111	0,0067	3,1225	0,0018	6	8	**0,0047**
Cmax	70,0000	50,0000	5,0000	2,5927	0,0095	2,8988	0,0037	6	9	**0,0076**
P1max	79,0000	57,0000	2,0000	3,0370	0,0024	3,4112	0,0006	6	10	**0,0010**
P2max	61,5000	58,5000	13,5000	1,5910	0,1116	1,7078	0,0877	6	9	0,1135
M1max	45,0000	46,0000	18,0000	0,4286	0,6682	0,4607	0,6450	6	7	0,7308
M2max	46,0000	74,0000	25,0000	-0,2357	0,8137	-0,2535	0,7999	6	9	0,8639
M3max	27,5000	63,5000	12,5000	-1,0979	0,2723	-1,4886	0,1366	5	8	0,2844

[30-49] *versus* [>50]

	SommeRgs **[30-49]**	SommeRgs **[>50]**	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif **[30-49]**	N Actif **[>50]**	2*(1-p) p exact
Imax	49,5000	28,5000	13,5000	-0,4246	0,6711	-0,6528	0,5139	8	4	0,6828
Cmax	56,0000	35,0000	11,0000	-1,0801	0,2801	-1,3247	0,1853	9	4	0,3301
P1max	66,0000	25,0000	11,0000	-0,6761	0,4990	-1,0750	0,2824	10	3	0,5734
P2max	60,0000	31,0000	15,0000	-0,4629	0,6434	-0,5316	0,5950	9	4	0,7105
M1max	34,5000	10,5000	6,5000	-0,1464	0,8836	-0,1690	0,8658	7	2	0,8889
M2max	51,0000	27,0000	6,0000	-1,3868	0,1655	-1,6183	0,1056	9	3	0,2091
M3max	40,5000	25,5000	4,5000	-1,5309	0,1258	-1,6517	0,0986	8	3	0,1333

(B)

STADE MINIMUM

[<30] versus [>30]

	SommeRgs [<30]	SommeRgs [>30]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [<30]	N Actif [>30]	2*(1-p) p exact
Imin	177,0000	123,0000	45,0000	1,5588	0,1190	1,8127	0,0699	12	12	0,1277
Cmin	187,5000	137,5000	46,5000	1,7134	0,0866	1,9487	0,0513	12	13	0,0868
P1min	138,0000	187,0000	60,0000	-0,9791	0,3275	-1,0949	0,2736	12	13	0,3475
P2min	175,5000	149,5000	58,5000	1,0607	0,2888	1,1557	0,2478	12	13	0,2945
M1min	114,0000	117,0000	36,0000	-1,2792	0,2008	-1,4026	0,1607	12	9	0,2188
M2min	132,0000	168,0000	54,0000	-1,0392	0,2987	-1,2084	0,2269	12	12	0,3186
M3min	67,5000	142,5000	22,5000	-2,0513	0,0402	-2,5812	0,0098	9	11	**0,0381**

[<50] versus [>50]

	SommeRgs [<50]	SommeRgs [>50]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [<50]	N Actif [>50]	2*(1-p) p exact
Imin	311,0000	14,0000	4,0000	2,8167	0,0049	3,2084	0,0013	21	4	**0,0019**
Cmin	305,0000	46,0000	36,0000	0,5685	0,5697	0,6753	0,4995	22	4	0,6074
P1min	285,0000	66,0000	9,0000	-2,0466	0,0407	-2,1703	0,0300	23	3	**0,0408**
P2min	272,0000	79,0000	19,0000	-1,7767	0,0756	-1,9276	0,0539	22	4	0,0815
M1min	181,0000	29,0000	10,0000	-1,0079	0,3135	-1,1216	0,2620	18	2	0,3789
M2min	259,0000	66,0000	6,0000	-2,2579	0,0240	-2,4418	0,0146	22	3	**0,0200**
M3min	194,5000	58,5000	4,5000	-2,2962	0,0217	-2,9736	0,0029	19	3	**0,0143**

STADE MAXIMUM

[<30] versus [>30]

	SommeRgs [<30]	SommeRgs [>30]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [<30]	N Actif [>30]	2*(1-p) p exact
Imax	204,0000	96,0000	18,0000	3,1177	0,0018	3,5529	0,0004	12	12	**0,0011**
Cmax	204,0000	121,0000	30,0000	2,6109	0,0090	2,8435	0,0045	12	13	**0,0080**
P1max	218,0000	107,0000	16,0000	3,3724	0,0007	3,6252	0,0003	12	13	**0,0003**
P2max	195,0000	130,0000	39,0000	2,1213	0,0339	2,2261	0,0260	12	13	**0,0345**
M1max	142,0000	89,0000	44,0000	0,7107	0,4773	0,7765	0,4375	12	9	0,5079
M2max	133,0000	167,0000	55,0000	-0,9815	0,3263	-1,0465	0,2953	12	12	0,3474
M3max	67,5000	142,5000	22,5000	-2,0513	0,0402	-2,5450	0,0109	9	11	**0,0381**

[<50] versus [>50]

	SommeRgs [<50]	SommeRgs [>50]	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif [<50]	N Actif [>50]	2*(1-p) p exact
Imax	281,0000	44,0000	34,0000	0,5930	0,5532	0,6524	0,5141	21	4	0,5919
Cmax	287,0000	64,0000	34,0000	-0,7107	0,4773	-0,7930	0,4278	22	4	0,5145
P1max	309,0000	42,0000	33,0000	-0,1204	0,9042	-0,1364	0,8915	23	3	0,9400
P2max	300,5000	50,5000	40,5000	0,2487	0,8036	0,2648	0,7911	22	4	0,8107
M1max	187,5000	22,5000	16,5000	-0,1890	0,8501	-0,2038	0,8385	18	2	0,8526
M2max	262,0000	63,0000	9,0000	-2,0070	0,0448	-2,1233	0,0337	22	3	**0,0461**
M3max	194,5000	58,5000	4,5000	-2,2962	0,0217	-2,9403	0,0033	19	3	**0,0143**

Annexe 24 (1/2) : Tests U de Mann-Whitney entre les stades d'usure dentaire *minimums* et *maximums* des 7 blocs dentaires et le sexe des défunts, en fonction de leur âge ([<30], [>30], [20-49], [>50]) ou indépendamment de leur âge ([toutes classes]) (Différence significative au seuil de 5% en rouge, M = hommes, F = Femmes).

GROUPE [<30]

	SommeRgs M	SommeRgs F	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif M	N Actif F	2*(1-p) p exact
Imin	12,5000	23,5000	6,5000	-0,2981	0,7656	-0,3944	0,6933	3	5	0,7857
Imax	13,5000	22,5000	7,5000	0,0000	1,0000			3	5	
Cmin	16,0000	20,0000	5,0000	0,7454	0,4561	1,2910	0,1967	3	5	0,5714
Cmax	16,0000	20,0000	5,0000	0,7454	0,4561	1,2910	0,1967	3	5	0,5714
P1min	13,5000	22,5000	7,5000	0,0000	1,0000			3	5	
P1max	18,5000	17,5000	2,5000	1,4907	0,1360	1,9720	0,0486	3	5	0,1429
P2min	12,0000	24,0000	6,0000	-0,4472	0,6547	-0,7746	0,4386	3	5	0,7857
P2max	11,5000	24,5000	5,5000	-0,5963	0,5510	-0,6831	0,4945	3	5	0,5714
M1min	17,0000	19,0000	4,0000	1,0435	0,2967	1,2347	0,2169	3	5	0,3929
M1max	12,0000	24,0000	6,0000	-0,4472	0,6547	-0,7746	0,4386	3	5	0,7857
M2min	13,5000	22,5000	7,5000	0,0000	1,0000			3	5	
M2max	10,5000	25,5000	4,5000	-0,8944	0,3711	-1,1832	0,2367	3	5	0,3929
M3min	12,0000	16,0000	6,0000	0,0000	1,0000			3	4	
M3max	12,0000	16,0000	6,0000	0,0000	1,0000			3	4	

GROUPE [>30]

	SommeRgs M	SommeRgs F	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif M	N Actif F	2*(1-p) p exact
Imin	39,0000	39,0000	18,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	6	1,0000
Imax	33,5000	44,5000	12,5000	-0,8807	0,3785	-1,3540	0,1757	6	6	0,3939
Cmin	40,5000	50,5000	19,5000	-0,2143	0,8303	-0,2326	0,8161	6	7	0,8357
Cmax	42,0000	49,0000	21,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	7	1,0000
P1min	28,0000	63,0000	13,0000	-1,0247	0,3055	-1,1344	0,2566	5	8	0,3543
P1max	30,0000	61,0000	15,0000	-0,7319	0,4642	-1,1637	0,2446	5	8	0,5237
P2min	45,5000	45,5000	17,5000	0,5000	0,6171	0,5742	0,5658	6	7	0,6282
P2max	42,0000	49,0000	21,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	6	7	1,0000
M1min	22,5000	22,5000	7,5000	-0,6124	0,5403	-0,7319	0,4642	5	4	0,5556
M1max	28,5000	16,5000	6,5000	0,8573	0,3913	0,9899	0,3222	5	4	0,4127
M2min	28,0000	50,0000	13,0000	-0,7308	0,4649	-0,7928	0,4279	5	7	0,5303
M2max	32,0000	46,0000	17,0000	-0,0812	0,9353	-0,0948	0,9245	5	7	1,0000
M3min	28,5000	37,5000	13,5000	-0,2739	0,7842	-0,3162	0,7518	5	6	0,7922
M3max	28,5000	37,5000	13,5000	-0,2739	0,7842	-0,2955	0,7676	5	6	0,7922

GROUPE [20-49]

	SommeRgs M	SommeRgs F	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif M	N Actif F	2*(1-p) p exact
Imin	129,0000	102,0000	47,0000	0,5633	0,5732	0,7069	0,4796	11	10	0,6047
Imax	119,0000	112,0000	53,0000	-0,1408	0,8880	-0,1560	0,8760	11	10	0,9177
Cmin	126,5000	126,5000	60,5000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	11	11	1,0000
Cmax	135,0000	118,0000	52,0000	0,5582	0,5767	0,6358	0,5249	11	11	0,6063
P1min	124,0000	152,0000	58,0000	-0,4924	0,6225	-0,5243	0,6001	11	12	0,6505
P1max	159,0000	117,0000	39,0000	1,6617	0,0966	1,8838	0,0596	11	12	0,1037
P2min	142,5000	110,5000	44,5000	1,0506	0,2934	1,1713	0,2415	11	11	0,3000
P2max	117,0000	136,0000	51,0000	-0,6238	0,5327	-0,6718	0,5017	11	11	0,5619
M1min	99,5000	71,5000	26,5000	1,2362	0,2164	1,4166	0,1566	9	9	0,2224
M1max	91,5000	79,5000	34,5000	0,5298	0,5962	0,5795	0,5623	9	9	0,6048
M2min	135,5000	117,5000	51,5000	0,5910	0,5545	0,6554	0,5122	11	11	0,5619
M2max	123,0000	130,0000	57,0000	-0,2298	0,8182	-0,2465	0,8053	11	11	0,8470
M3min	104,0000	86,0000	41,0000	0,3266	0,7440	0,5164	0,6056	10	9	0,7802
M3max	104,5000	85,5000	40,5000	0,3674	0,7133	0,5790	0,5626	10	9	0,7197

GROUPE [>50]

	SommeRgs M	SommeRgs F	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif M	N Actif F	2*(1-p) p exact
Imin	5,0000	5,0000	2,0000	0,0000	1,0000			2	2	
Imax	6,0000	4,0000	1,0000	0,7746	0,4386	1,0000	0,3173	2	2	0,6667
Cmin	3,5000	6,5000	0,5000	-1,1619	0,2453	-1,2247	0,2207	2	2	0,3333
Cmax	5,0000	5,0000	2,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	2	1,0000
P1min			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000
P1max			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000
P2min	3,5000	6,5000	0,5000	-1,1619	0,2453	-1,2247	0,2207	2	2	0,3333
P2max	4,5000	5,5000	1,5000	-0,3873	0,6985	-0,4082	0,6831	2	2	0,6667
M1min			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	1	1	0,0000
M1max			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	1	1	0,0000
M2min			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000
M2max			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000
M3min			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000
M3max			0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	2	1	0,0000

TOUTES CLASSES

	SommeRgs M	SommeRgs F	U	Z	niv. p	Z ajusté	niv. p	N Actif M	N Actif F	2*(1-p) p exact
Imin	669,0000	871,0000	318,0000	-0,9946	0,3199	-1,0730	0,2833	26	29	0,3268
Imax	661,5000	823,5000	310,5000	-0,9262	0,3544	-0,9921	0,3211	26	28	0,3573
Cmin	634,0000	962,0000	283,0000	-1,7579	0,0788	-1,9351	0,0530	26	30	0,0801
Cmax	665,0000	931,0000	314,0000	-1,2486	0,2118	-1,3412	0,1799	26	30	0,2167
P1min	526,5000	904,5000	250,5000	-1,6959	0,0899	-1,7836	0,0745	23	30	0,0900
P1max	547,5000	883,5000	271,5000	-1,3190	0,1872	-1,3996	0,1616	23	30	0,1888
P2min	851,0000	745,0000	367,0000	0,4017	0,6879	0,4259	0,6702	29	27	0,6962
P2max	770,5000	825,5000	335,5000	-0,9182	0,3585	-0,9559	0,3391	29	27	0,3613
M1min	585,5000	542,5000	242,5000	0,7129	0,4759	0,7596	0,4475	23	24	0,4795
M1max	544,0000	584,0000	268,0000	-0,1703	0,8648	-0,1800	0,8572	23	24	0,8744
M2min	630,0000	748,0000	305,0000	-0,5952	0,5517	-0,6373	0,5239	25	27	0,5609
M2max	694,0000	684,0000	306,0000	0,5769	0,5640	0,6154	0,5383	25	27	0,5732
M3min	611,5000	564,5000	264,5000	0,4846	0,6280	0,6109	0,5413	24	24	0,6310
M3max	612,5000	563,5000	263,5000	0,5052	0,6134	0,6315	0,5277	24	24	0,6165

Annexe 25 (1/2) : Détermination des classes d'âge propres à chaque stade d'usure (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) des 7 blocs de dents, en fonction (A) des stades maximums, (B) des stades minimums (Âge : âge secondaire proposé pour chaque classe, *(âge)* précision <50 ou >50 ans)

(A)

STADE MAXIMUM

Bloc	Stade	Effectif par classes d'âge				Fréquence				STADE MAX.	
		[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]	[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]	**Âge**	*(âge)*
M3 maximum	a	4	5	5	0	1,000	1,000	0,625	0,000	**M3**	
	b	0	0	2	2	0,000	0,000	0,250	0,667	a=	*(<50)*
	c	0	0	1	1	0,000	0,000	0,125	0,333	b,c,d,e=	**>30**
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
M2 maximum	a	5	4	0	0	1,000	0,667	0,000	0,000	**M2**	
	b	0	2	5	0	0,000	0,333	0,556	0,000	a=	**15-29** *(<50)*
	c	0	0	4	3	0,000	0,000	0,444	1,000	b=	**>20** *(<50)*
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
M1 maximum	a	1	0	0	0	0,200	0,000	0,000	0,000	**M1**	
	b	4	6	0	0	0,800	1,000	0,000	0,000	a=	**15-19** *(<50)*
	c	0	0	4	1	0,000	0,000	0,571	0,500	b=	**15-29** *(<50)*
	d	0	0	3	1	0,000	0,000	0,429	0,500	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
P2 maximum	a	2	3	0	0	0,400	0,500	0,000	0,000	**P2**	
	b	3	3	3	0	0,600	0,500	0,333	0,000	a=	**15-29** *(<50)*
	c	0	0	6	2	0,000	0,000	0,667	0,500	b=	*(<50)*
	d	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,250	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,250	d,e=	*(>50)*
P1 maximum	a	2	2	0	0	0,400	0,333	0,000	0,000	**P1**	
	b	3	4	1	0	0,600	0,667	0,100	0,000	a=	**15-29** *(<50)*
	c	0	0	9	2	0,000	0,000	0,900	0,667	b=	*(<50)*
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,333	e=	*(>50)*
C maximum	a	0	1	0	0	0,000	0,167	0,000	0,000	**C**	
	b	5	5	3	0	1,000	0,833	0,250	0,000	a=	**15-29**
	c	0	0	7	2	0,000	0,000	0,583	0,500	b=	*(<50)*
	d	0	0	2	2	0,000	0,000	0,167	0,500	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
I maximum	a	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	**I**	
	b	5	6	1	0	1,000	1,000	0,125	0,000	b=	*(<50)*
	c	0	0	7	3	0,000	0,000	0,875	0,750	c,d,e=	**>30**
	d	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,250	d,e=	*(>50)*
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		

(B)

STADE MINIMUM

Bloc	Stade	Effectif par classes d'âge				Fréquence				STADE MIN.	
		[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]	[15-19]	[20-29]	[30-49]	[>50]	**Âge**	*(âge)*
M3 minimum	a	4	5	5	0	1,000	1,000	0,625	0,000	**M3**	
	b	0	0	3	3	0,000	0,000	0,375	1,000	a=	*(<50)*
	c	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	b,c,d,e=	**>30**
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
M2 minimum	a	5	6	3	0	1,000	1,000	0,333	0,000	**M2**	
	b	0	0	3	0	0,000	0,000	0,333	0,000	a=	*(<50)*
	c	0	0	3	3	0,000	0,000	0,333	1,000	b= **>30**	*(<50)*
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
M1 minimum	a	1	2	0	0	0,200	0,333	0,000	0,000	**M1**	
	b	4	4	2	0	0,800	0,667	0,286	0,000	a= **15-29**	*(<50)*
	c	0	0	4	2	0,000	0,000	0,571	1,000	b=	*(<50)*
	d	0	0	1	0	0,000	0,000	0,143	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
P2 minimum	a	5	5	1	0	1,000	0,833	0,111	0,000	**P2**	
	b	0	1	7	1	0,000	0,167	0,778	0,250	a=	*(<50)*
	c	0	0	1	2	0,000	0,000	0,111	0,500	b= **>20**	
	d	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,250	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	d,e=	*(>50)*
P1 minimum	a	5	6	2	0	1,000	1,000	0,200	0,000	**P1**	
	b	0	0	4	0	0,000	0,000	0,400	0,000	a=	*(<50)*
	c	0	0	4	3	0,000	0,000	0,400	1,000	b= **>30**	*(<50)*
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
C minimum	a	2	1	1	0	0,400	0,167	0,111	0,000	**C**	
	b	3	5	5	1	0,600	0,833	0,556	0,250	a=	*(<50)*
	c	0	0	3	2	0,000	0,000	0,333	0,500	b= indet	*indet*
	d	0	0	0	1	0,000	0,000	0,000	0,250	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	d,e=	*(>50)*
I minimum	a	1	2	0	0	0,200	0,333	0,000	0,000	**I**	
	b	4	4	6	0	0,800	0,667	0,750	0,000	a= **15-29**	
	c	0	0	2	4	0,000	0,000	0,250	1,000	b=	*(<50)*
	d	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	c,d,e=	**>30**
	e	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000		

Annexe 26 (1/3) : Attribution d'une classe d'âge secondaire à l'ensemble des individus dont les arcades ont été observées au moins partiellement. Les stades d'usure individuelle (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*) des 7 blocs de dents *maximums* et *minimums* (*cf.* Annexe 22) ont été remplacés par les classes d'âge correspondantes (sont soulignées les données contradictoires entre différents blocs de dents d'un même sujet).

Individu	AGE	CLASSE	STADE MAXIMUM														STADE MAXIMUM	
			I		C		P1		P2		M1		M2		M3			
	1R	1R	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)
BAL32	[15-19]	IM		(<50)		(<50)	15-29			(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VPB130A	[15-19]	IM		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29				15-29	(<50)
VPB148C	[15-19]	IM		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
ORV19	[15-19]	IM		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-19		15-29			(<50)	15-29	(<50)
CHI7	[15-19]	IM		(<50)		(<50)	15-29		15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
BAL7	[20-29]	AD		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VPB130B	[20-29]	AD		(<50)	15-29		15-29		15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
GRO360.2	[20-29]	AD		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VPB72-2	[20-29]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		>20	(<50)				(<50)
VPB193	[20-29]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		>20	(<50)		(<50)		(<50)
PAS11.2	[20-29]	AD		(<50)		(<50)	15-29			(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VNF902	[20-39]	AD		(<50)	>30		>30		>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
VNF932	[20-39]	AD	>30		>30		>30			(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
PAR14.3	[20-39]	AD	>30		>30			(<50)		(<50)	15-29		15-29			(<50)		(<50)
VPB181	[20-49]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VPB192	[20-49]	AD		(<50)		(<50)		(<50)	>30		15-29		15-29			(<50)		(<50)
PAS6.1	[20-49]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30	(>50)			>30				>30	(>50)
ORV12	[20-49]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30				>20	(<50)		(<50)	>20	
VPB56-A	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
VPB72-1	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
ORV17	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>30				>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
CHI2	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
CHI6	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
BAL45	[30-49]	AD		(<50)		(<50)	>30		>30		>30		>30		>30		>30	(<50)
VPB153	[30-49]	AD			>30		>30			(<50)			>30				>30	
PAS4.1	[30-49]	AD	>30		>30		>30			(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
ORV15	[30-49]	AD					>30											
CHI3	[30-49]	AD	>30			(<50)		(<50)		(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
PAR19.1	[>40]	AD	>30		>30		>30		>30	(>50)			>30		>30		>30	
BAL52C	[>50]	AD	>30	(>50)	>30		>30	(>50)	>30	(>50)			>30		>30		>30	(>50)
PAR17.4	[>50]	AD	>30		>30				>30	(>50)							>30	
GRO352	[>50]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
BAL48	[>60]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
BAL3	[>25]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL5	[>25]	AD	>30	(>50)	>30				>30	(>50)							>30	(>50)
BAL11	[>25]	AD	>30	(>50)					>30						>30		>30	
BAL22	[>25]	AD	>30			(<50)		(<50)	>30		15-29		>20	(<50)		(<50)		(<50)
BAL25	[>25]	AD	>30			(<50)												
GRO14	[>25]	AD	>30			(<50)		(<50)		(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
ORV10	[>25]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
ORV18	[>25]	AD							15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	
CHI4	[>25]	AD	>30		>30			(<50)		(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL24	[>20]	AD	>30			(<50)		(<50)		(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL33	[>20]	AD	>30	(>50)	>30		>30				>30						>30	
PAS5.1	[>20]	AD								(<50)	15-19							
BAL46	[>20]	AD		(<50)		(<50)	15-29		15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
ORV20	[>20]	AD	>30			(<50)	15-29		15-29		15-29		15-29			(<50)		(<50)
CHI9	[>20]	AD	>30		>30		>30			(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL14	[>30]	AD		(<50)		(<50)	>30		>30		>30		>20	(<50)			>20	(<50)
BAL31B	[>30]	AD			>30				>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL35	[>30]	AD		(<50)		(<50)	>30		>30		>30		>30				>30	(<50)
BAL44	[>30]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		>20	(<50)				(<50)
VPB79	[>30]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30	(>50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	
VPB197	[>30]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
VPB274	[>30]	AD	>30	(>50)	>30		>30						>30				>30	
VPB275	[>30]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30	(>50)	>30		>20	(<50)	>30		>20	
PAR14.1	[>30]	AD								(<50)	15-29		>20	(<50)		(<50)		(<50)
GRO360.1	[>30]	AD	>30	(>50)	>30		>30		>30	(>50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	
ORV5	[>30]	AD	>30		>30		>30			(<50)	>30		>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
MLC2	[>30]	AD	>30			(<50)		(<50)		(<50)			>20	(<50)		(<50)	>20	(<50)
CHI1	[>30]	AD	>30		>30		>30		>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	

Annexe 26 (2/3)

Individu	AGE	CLASSE	STADE MAXIMUM														STADE MAXIMUM	
			I		C		P1		P2		M1		M2		M3			
	1R	1R	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)
BAL42	[>15]	TA	>30	(>50)	>30		>30		>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	(>50)
BAL47	[>15]	TA	>30	(>50)			>30	(>50)	>30	(>50)							>30	(>50)
BAL53	[>15]	TA	>30		>30		>30		>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	
VNF901	[>15]	TA		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
VNF903	[>15]	TA	>30		>30			(<50)		(<50)	15-29		>20	(<50)		(<50)		(<50)
PAS1.1	[>15]	TA	>30	(>50)	>30		>30	(>50)	>30	(>50)	>30				>30		>30	(>50)
PAS4.2	[>15]	TA		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29	(<50)		(<50)	15-29	(<50)
PAS12.1	[>15]	TA		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)
PAR17.3a	[>15]	TA	>30	(>50)	>30		>30	(>50)	>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	(>50)
ESC181	[>15]	TA	>30	(>50)			>30	(>50)	>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	(>50)
ESC179	[>15]	TA											>30		>30		>30	
ESC114	[>15]	TA	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
ESC100	[>15]	TA	>30	(>50)			>30		>30	(>50)	>30		>30		>30		>30	(>50)
ORV11	[>15]	TA		(<50)		(<50)	15-29		15-29		15-29		15-29			(<50)	15-29	(<50)

Individu	AGE	CLASSE	STADE MINIMUM														STADE MINIMUM	
			I		C		P1		P2		M1		M2		M3			
	1R	1R	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)	Âge	(âge)
BAL32	[15-19]	IM		(<50)				(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
VPB130A	[15-19]	IM		(<50)				(<50)		(<50)		(<50)		(<50)				(<50)
VPB148C	[15-19]	IM		(<50)				(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
ORV19	[15-19]	IM		(<50)				(<50)		(<50)	15-29			(<50)		(<50)		(<50)
CHI7	[15-19]	IM	15-29			(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
BAL7	[20-29]	AD	15-29					(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
VPB130B	[20-29]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)	15-29			(<50)		(<50)		(<50)
GRO360.2	[20-29]	AD	15-29					(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		<50
VPB72-2	[20-29]	AD		(<50)				(<50)	>20			(<50)		(<50)				(<50)
VPB193	[20-29]	AD		(<50)				(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
PAS11.2	[20-29]	AD		(<50)				(<50)		(<50)	15-29			(<50)		(<50)		(<50)
VNF902	[20-39]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20			(<50)	>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
VNF932	[20-39]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20			(<50)	>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
PAR14.3	[20-39]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20			(<50)		(<50)		(<50)	>20	(<50)
VPB181	[20-49]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20			(<50)		(<50)		(<50)	>20	(<50)
VPB192	[20-49]	AD		(<50)			>30	(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
PAS6.1	[20-49]	AD	>30		>30		>30		>30				>30				>30	
ORV12	[20-49]	AD	>30				>30		>30				>30	(<50)		(<50)	>30	(<50)
VPB56-A	[30-39]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20		>30			(<50)		(<50)	>30	(<50)
VPB72-1	[30-39]	AD		(<50)			>30		>20		>30		>30		>30		>30	
ORV17	[30-39]	AD	>30		>30		>30		>20				>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
CHI2	[30-39]	AD		(<50)				(<50)	>20		>30		>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
CHI6	[30-39]	AD	>30		>30		>30	(<50)	>30		>30		>30		>30		>30	
BAL45	[30-49]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20		>30		>30	(<50)	>30		>20	(<50)
VPB153	[30-49]	AD			>30		>30		>20				>30				>20	
PAS4.1	[30-49]	AD		(<50)			>30	(<50)	>20			(<50)		(<50)		(<50)	>20	(<50)
ORV15	[30-49]	AD					>30											
CHI3	[30-49]	AD		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
PAR19.1	[>40]	AD		(<50)			>30	(<50)	>30				>30	(<50)	>30		>30	(<50)
BAL52C	[>50]	AD	>30		>30		>30		>30				>30		>30		>30	
PAR17.4	[>50]	AD	>30		>30	(>50)			>30	(>50)							>30	(>50)
GRO352	[>50]	AD	>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30		>30	
BAL48	[>60]	AD	>30				>30		>20		>30		>30		>30		>20	
BAL3	[>25]	AD	>30		>30		>30	(<50)	>20			(<50)	>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL5	[>25]	AD	>30		>30	(>50)			>30	(>50)							>30	(>50)
BAL11	[>25]	AD	>30						>20						>30		>20	
BAL22	[>25]	AD	>30				>30	(<50)	>20			(<50)		(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL25	[>25]	AD	>30															
GRO14	[>25]	AD	>30					(<50)	>20			(<50)	>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)
ORV10	[>25]	AD	>30				>30		>30		>30		>30		>30		>30	
ORV18	[>25]	AD								(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
CHI4	[>25]	AD		(<50)	>30		>30	(<50)	>20		>30			(<50)		(<50)	>20	(<50)
BAL24	[>20]	AD		(<50)			>30	(<50)		(<50)	>30		>30	(<50)		(<50)	>30	(<50)
BAL33	[>20]	AD	>30		>30	(>50)	>30				>30						>30	
PAS5.1	[>20]	AD								(<50)	15-29							
BAL46	[>20]	AD	15-29			(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
ORV20	[>20]	AD		(<50)				(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)		(<50)
CHI9	[>20]	AD		(<50)			>30		>20		>30		>30	(<50)		(<50)	>20	(<50)

Annexe 26 (3/3)

Individu	AGE	CLASSE	STADE MINIMUM														STADE MINIMUM	
			I		C		P1		P2		M1		M2		M3			
	1R	1R	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*	Âge	*(âge)*
BAL14	[>30]	**AD**		*(<50)*			**>30**	*(<50)*	**>20**			*(<50)*	**>30**	*(<50)*			**>20**	*(<50)*
BAL31B	[>30]	**AD**			**>30**				**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>30**	*(<50)*
BAL35	[>30]	**AD**		*(<50)*			**>30**	*(<50)*	**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*			**>30**	*(<50)*
BAL44	[>30]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*	**>20**			*(<50)*		*(<50)*				*(<50)*
VPB79	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*	**>20**		**>30**		**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>20**	*(<50)*
VPB197	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**		**>30**		**>20**		**>30**		**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>20**	*(<50)*
VPB274	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**						**>30**				**>30**	
VPB275	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*	**>30**		**>30**	
PAR14.1	[>30]	**AD**		*(<50)*						*(<50)*		*(<50)*	**>30**	*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*
GRO360.1	[>30]	**AD**		*(<50)*	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>30**	*(<50)*
ORV5	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**		**>30**		**>20**		**>30**		**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>20**	*(<50)*
MLC2	[>30]	**AD**		*(<50)*			**>30**	*(<50)*	**>20**					*(<50)*		*(<50)*	**>20**	*(<50)*
CHI1	[>30]	**AD**	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	
BAL42	[>15]	**TA**	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	*(>50)*
BAL47	[>15]	**TA**	**>30**				**>30**										**>30**	
BAL53	[>15]	**TA**	**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	
VNF901	[>15]	**TA**		*(<50)*			**>30**	*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*
VNF903	[>15]	**TA**	**>30**				**>30**	*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*	**>30**	*(<50)*		*(<50)*	**>30**	*(<50)*
PAS1.1	[>15]	**TA**	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**				**>30**		**>30**	*(>50)*
PAS4.2	[>15]	**TA**		*(<50)*				*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*
PAS12.1	[>15]	**TA**	**15-29**			*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*
PAR17.3a	[>15]	**TA**	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**	*(<50)*	**>30**		**>30**	
ESC181	[>15]	**TA**	**>30**				**>30**		**>30**	*(>50)*	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	
ESC179	[>15]	**TA**											**>30**		**>30**		**>30**	
ESC114	[>15]	**TA**	**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	*(<50)*	**>30**		**>30**	
ESC100	[>15]	**TA**	**>30**				**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**		**>30**	
ORV11	[>15]	**TA**	**15-29**			*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*		*(<50)*

Annexe 27 : Résultats de l'âge secondaire, attribution d'une classe d'âge secondaire (JTA = « jeune taille adulte » [15-29] ans ; AD = adulte [>20] ans, TA = « taille adulte » [>15] ans) et confrontation aux âges primaires (est soulignée la seule incohérence entre âge primaire et précision de l'âge secondaire).

Individu	AGE 1R	CLASSE 1R	STADE MAXIMUM Âge	STADE MAXIMUM *(âge)*	STADE MINIMUM Âge	STADE MINIMUM *(âge)*	AGE 2R **Âge**	AGE 2R ***(âge)***	CLASSE 2R
BAL32	[15-19]	**IM**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VPB130A	[15-19]	**IM**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VPB148C	[15-19]	**IM**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
ORV19	[15-19]	**IM**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
CHI7	[15-19]	**IM**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
BAL7	[20-29]	**AD**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VPB130B	[20-29]	**AD**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
GRO360.2	[20-29]	**AD**	15-29	*(<50)*		*<50*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VPB72-2	[20-29]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
VPB193	[20-29]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
PAS11.2	[20-29]	**AD**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VNF902	[20-39]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VNF932	[20-39]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
PAR14.3	[20-39]	**AD**		*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB181	[20-49]	**AD**	15-29	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>15**	***(<50)***	**AD**
VPB192	[20-49]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
PAS6.1	[20-49]	**AD**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
ORV12	[20-49]	**AD**	>20		>30	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB56-A	[30-39]	**AD**	>20	*(<50)*	>30	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB72-1	[30-39]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
ORV17	[30-39]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
CHI2	[30-39]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
CHI6	[30-39]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
BAL45	[30-49]	**AD**	>30	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB153	[30-49]	**AD**	>30		>20		**>20**		**AD**
PAS4.1	[30-49]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
ORV15	[30-49]	**AD**							
CHI3	[30-49]	**AD**	>20	*(<50)*		*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
PAR19.1	[>40]	**AD**	>30		>30	*(<50)*	**>30**	***(<50)***	**AD**
BAL52C	[>50]	**AD**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
PAR17.4	[>50]	**AD**	>30		>30	*(>50)*	**>30**	***(>50)***	**AD**
GRO352	[>50]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
BAL48	[>60]	**AD**	>30		>20		**>20**		**AD**
BAL3	[>25]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL5	[>25]	**AD**	>30	*(>50)*	>30	*(>50)*	**>30**	***(>50)***	**AD**
BAL11	[>25]	**AD**	>30		>20		**>20**		**AD**
BAL22	[>25]	**AD**		*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL25	[>25]	**AD**							

Individu	AGE 1R	CLASSE 1R	STADE MAXIMUM Âge	STADE MAXIMUM *(âge)*	STADE MINIMUM Âge	STADE MINIMUM *(âge)*	AGE 2R **Âge**	AGE 2R ***(âge)***	CLASSE 2R
GRO14	[>25]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
ORV10	[>25]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
ORV18	[>25]	**AD**	15-29			*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
CHI4	[>25]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL24	[>20]	**AD**	>20	*(<50)*	>30	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL33	[>20]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
PAS5.1	[>20]	**AD**							
BAL46	[>20]	**AD**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
ORV20	[>20]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
CHI9	[>20]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL14	[>30]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL31B	[>30]	**AD**	>20	*(<50)*	>30	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
BAL35	[>30]	**AD**	>30	*(<50)*	>30	*(<50)*	**>30**	***(<50)***	**AD**
BAL44	[>30]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
VPB79	[>30]	**AD**	>20		>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB197	[>30]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
VPB274	[>30]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
VPB275	[>30]	**AD**	>20		>30		**>20**		**AD**
PAR14.1	[>30]	**AD**		*(<50)*		*(<50)*		***(<50)***	
GRO360.1	[>30]	**AD**	>20		>30	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
ORV5	[>30]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
MLC2	[>30]	**AD**	>20	*(<50)*	>20	*(<50)*	**>20**	***(<50)***	**AD**
CHI1	[>30]	**AD**	>30		>30		**>30**		**AD**
BAL42	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30	*(>50)*	**>30**	***(>50)***	**AD**
BAL47	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
BAL53	[>15]	**TA**	>30		>30		**>30**		**AD**
VNF901	[>15]	**TA**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
VNF903	[>15]	**TA**		*(<50)*	>30	*(<50)*	**>30**	***(<50)***	**AD**
PAS1.1	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30	*(>50)*	**>30**	***(>50)***	**AD**
PAS4.2	[>15]	**TA**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
PAS12.1	[>15]	**TA**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**
PAR17.3a	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
ESC181	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
ESC179	[>15]	**TA**	>30		>30		**>30**		**AD**
ESC114	[>15]	**TA**	>30		>30		**>30**		**AD**
ESC100	[>15]	**TA**	>30	*(>50)*	>30		**>30**	***(>50)***	**AD**
ORV11	[>15]	**TA**	15-29	*(<50)*		*(<50)*	**15-29**	***(<50)***	**JTA**

Annexe 28 : Bilan final de l'âge des adultes et des sujets de « taille adulte » Cerny (JTA = « jeune taille adulte » [15-29] ans ; AD = adulte [>20] ans, TA = « taille adulte » [>15] ans ; pour un classement par site *cf.* Chapitre III)

Individu	prst	AGE FINAL		
		ÂGE	*(âge)*	CLASSE
VNF901	oui	[15-29]	*(<50)*	JTA
PAS4.2	oui	[15-29]	*(<50)*	JTA
PAS12.1	oui	[15-29]	*(<50)*	JTA
ORV11	oui	[15-29]	*(<50)*	JTA
BAL7	oui	[20-29]a	*(<50)*	AD
VPB130B	oui	[20-29]a	*(<50)*	AD
GRO360.2	oui	[20-29]a	*(<50)*	AD
VPB72-2	oui	[20-29]b	*(<50)*	AD
VPB193	oui	[20-29]b	*(<50)*	AD
PAS11.2	oui	[20-29]b	*(<50)*	AD
VNF902	oui	[20-39]	*(<50)*	AD
VNF932	oui	[20-39]	*(<50)*	AD
PAR14.3	oui	[20-39]	*(<50)*	AD
VPB181	oui	[20-49]	*(<50)*	AD
VPB192	oui	[20-49]	*(<50)*	AD
PAS6.1	oui	[20-49]	*(<50)*	AD
ORV12	oui	[20-49]	*(<50)*	AD
VPB56-A	oui	[30-39]	*(<50)*	AD
VPB72-1	oui	[30-39]	*(<50)*	AD
ORV17	oui	[30-39]	*(<50)*	AD
CHI2	oui	[30-39]	*(<50)*	AD
CHI6	oui	[30-39]	*(<50)*	AD
BAL45	oui	[30-49]	*(<50)*	AD
VPB153	oui	[30-49]	*(<50)*	AD
PAS4.1	oui	[30-49]	*(<50)*	AD
ORV15	oui	[30-49]	*(<50)*	AD
CHI3	oui	[30-49]	*(<50)*	AD
PAR19.1	oui	[>40]	*(<50)*	AD
BAL52C	oui	[>50]	*(>50)*	AD
PAR17.4	oui	[>50]	*(>50)*	AD
GRO352	oui	[>50]	*(>50)*	AD
BAL48	oui	[>60]	*(>50)*	AD
VPB209	oui	[>60]	*(>50)*	AD
VPB301	oui	[>60]	*(>50)*	AD
BAL14	oui	[>30]	*(<50)*	AD
BAL21	oui	[>30]		AD
BAL31B	oui	[>30]	*(<50)*	AD
BAL35	oui	[>30]	*(<50)*	AD
BAL44	oui	[>30]	*(<50)*	AD
VPB79	oui	[>30]	*(<50)*	AD
VPB180	oui	[>30]		AD
VPB197	oui	[>30]	*(<50)*	AD
VPB274	oui	[>30]		AD
VPB275	oui	[>30]		AD
PAR14.1	oui	[>30]	*(<50)*	AD
GRO360.1	oui	[>30]	*(<50)*	AD
ORV5	oui	[>30]	*(<50)*	AD
MLM1	oui	[>30]		AD
MLC2	oui	[>30]	*(<50)*	AD
CHI1	oui	[>30]		AD
BAL42	oui	[>30]	*(>50)*	AD

Individu	prst	AGE FINAL		
		ÂGE	*(âge)*	CLASSE
BAL47	oui	[>30]	*(>50)*	AD
BAL53	oui	[>30]		AD
VNF903	oui	[>30]	*(<50)*	AD
PAS1.1	oui	[>30]	*(>50)*	AD
PAR17.3a	oui	[>30]	*(>50)*	AD
ESC181	oui	[>30]	*(>50)*	AD
ESC179	oui	[>30]		AD
ESC114	oui	[>30]		AD
ESC100	oui	[>30]	*(>50)*	AD
BAL3	oui	[>25]	*(<50)*	AD
BAL5	oui	[>25]	*(>50)*	AD
BAL11	oui	[>25]		AD
BAL22	oui	[>25]	*(<50)*	AD
BAL25	oui	[>25]		AD
GRO14	oui	[>25]	*(<50)*	AD
ORV2	oui	[>25]		AD
ORV4	oui	[>25]		AD
ORV6	oui	[>25]		AD
ORV10	oui	[>25]		AD
ORV18	oui	[>25]	*(<50)*	AD
CHI4	oui	[>25]	*(<50)*	AD
BAL46	oui	[>20]	*(<50)*	AD
VPB75	oui	[>20]		AD
ORV20	oui	[>20]	*(<50)*	AD
CHI9	oui	[>20]	*(<50)*	AD
BAL2	oui	[>20]		AD
BAL24	oui	[>20]	*(<50)*	AD
BAL33	oui	[>20]		AD
VPB273	oui	[>20]		AD
PAS5.1	oui	[>20]		AD
BAL17	oui	[>15]		TA
BAL18	oui	[>15]		TA
BAL29	oui	[>15]		TA
PAS7.1	oui	[>15]		TA
PAS11.1a	oui	[>15]		TA
ORV3	oui	[>15]		TA
ORV8	oui	[>15]		TA
ORV9	oui	[>15]		TA
ORV13	oui	[>15]		TA
ORV16	oui	[>15]		TA
MLC1A	oui	[>15]		TA
MLC1B	oui	[>15]		TA
CHI10b	oui	[>15]		TA
BAL52A	oui	[>15]		TA
BAL10	NON	[>15]		TA
BAL12	NON	[>15]		TA
PAR15.1	NON	[>15]		TA
ESC123	NON	[>15]		TA
ESC21	NON	[>15]		TA
ESC162a	NON	[>15]		TA
ESC162b	NON	[>15]		TA

Annexe 29 : Détermination du sexe des squelettes sexuellement matures à partir de l'os coxal selon la méthode de J. Bruzek (1991, 2002) (RP = Région pré-auriculaire, RP1 : Critère du développement de la surface, RP2 : Critère de la forme du sillon / des fossettes, RP3 : Critère de la manifestation du tubercule de Buisson ; GS = Grande incisure ischiatique, GS1 : Critère du rapport entre les longueurs des segments, GS2 : Critère de la forme du contour des segments, GS3 : Critère de la position du profil du segment supérieur ; AC = Arc Composé : Critère du rapport des contours de l'échancrure et de la facette auriculaire ; BI = Branche Ischio-pubienne, BI1 : Critère d'incurvation du bord inférieur, BI2 Critère du développement de la crête phallique, BI3 : Critère de sa constitution ; PI = Pubis Ischium : Critère du rapport entre les deux longueurs. m = forme masculine, f = forme féminine, i = forme intermédiaire ; M = homme, F = femme, I = sexe indéterminé)

Individu	âge	OS COXAL GAUCHE											Sexe	OS COXAL DROIT									Sexe	SEXE MORPHO.
		RP1	RP2	RP3	GS1	GS2	GS3	Ac	BI1	BI2	BI3	Pi	Gauche	RP1	RP2	RP3	GS1	GS2	GS3	Ac	BI1	BI2	BI3	Pi	Droit	FINAL
BAL3	AD [>25]	m	m	i	m	m	m	m	i			m	M													M
BAL5	AD [>25]	m	m		m	m	m	m					M													M
BAL7	AD [20-29]	m	i	m	m	m	f	m	f	m	i	m	M	m	i	m	m	m	f	m	f	i	i	m	M	M
BAL14	AD [>30]	m	i		m	m	i	m					I	m	i		m	m	i	m					I	I
BAL21	AD [>30]				f	f	f	f					I													I
BAL22	AD [>25]							f					I				f	f	f						I	I
BAL25	AD [>25]	f	f	f	f	f	f	f					F	f	f	f	f	f	f	f					F	F
BAL31B	AD [>30]	m	m	m	m	m	m	m	m			m	M	m	m	m	m	m	i	m	m	m	m	m	M	M
BAL44	AD [>30]																			m					I	I
BAL45	AD [30-49]	m	m	m	m	m	m	m	m			m	M	m	m	m	m	m	m	m	f			m	M	M
BAL46	AD [>20]							f					I	f	m	i	f	f	f	f					I	I
BAL48	AD [>60]	f	f	f	f	f	f	f					F	f	f	f				f					I	F
BAL52C	AD [>50]	m	i		f	f	f	f					I	m	i	f				f					I	I
BAL53	AD [>30]	m	i		m	m	m	m					I	m	i		m	m	i						I	I
VPB56-A	AD [30-39]	f	m	f	f	f	f	f	m			f	F	f	i	f	f	f	f	f	f				F	F
VPB72-1	AD [30-39]	f	m	f	f	f	f	f					F	f	f	f				f					I	F
VPB72-2	AD [20-29]	m	m	i	m	m	m	f					I	f	m	f	m	m	m	f					I	I
VPB75	AD [>20]							f					I												I	I
VPB79	AD [>30]	m	i	m	m	m	m	m					M							m					I	M
VPB130B	AD [20-29]	m	i	m	m	m	m	m	f			m	M	m	m	m	m	m	m	m	f			m	M	M
VPB148C	IM [15-19]													f	i	f	f	f	f	f					F	F
VPB153	AD [30-49]	m	m	i	f	m	f	f				f	F	f	m	f	f	m	f	f					F	F
VPB180	AD [>30]	m	i		m	m	m	m					I												I	I
VPB181	AD [20-49]	m	i	f	m	m	i	m					I	m	i	f	m	m	i	m				m	M	M
VPB192	AD [20-49]	m	i	f	f	m	f	f					I													I
VPB193	AD [20-29]	m	i	f	f	f	f	f					I	f	m	f	m	m	f	f					I	I
VPB197	AD [>30]	f	m		m	m	i	m					I	m	i	i	m	m	m	m	m			m	M	M
VPB209	AD [>60]	f	f	f	f	f	f	f					F												I	F
VPB274	AD [>30]																f	f	f	f					I	I
VPB275	AD [>30]				f	f	f	f																		I
VPB301	AD [>60]												I	f	f	f									F	F
VNF901	JTA [15-29]																f	f	f	f					I	I
VNF902	AD [20-39]	m	i		m	m	m	f					I	m	i					f					I	I
VNF903	AD [>30]				f	f	f						I				f	f	f	f					I	I
VNF932	AD [20-39]	f	f	f	f	f	f	f					F	i	m	f	f	f	f	f					I	F
PAS4.1	AD [30-49]	m	m	i	m	m	f	m	f	i	m	m	M	m	i	m	m	m	f	m					M	M
PAS6.1	AD [20-49]	m	i		m	m	i	m					I	m	i		m	m	i	m					I	I
PAS11.2	AD [20-29]	m	i		m	m	m	m	m	m		m	M	m	i	m	m	m	m	m	m			m	M	M
PAR14.1	AD [>30]	f			f	f	f	f					I				f	f	f	f					I	I
PAR14.3	AD [20-39]	f	m		m	m	i	m					I	f	m		f	f	f	f					I	I
PAR17.4	AD [>50]	m	m		m	m	m	m					M													M
PAR19.1	AD [>40]	m	i	m	m	m	i	m					M	m	i	m	m	m	i	m					M	M
GRO352	AD [>50]							m					I	m	i	m	m	m	m	m		m			M	M
GRO360.1	AD [>30]	f	f	f	f	f	f	f					F	f	f	f	f	f	f	i					I	F
GRO360.2	AD [20-29]	i	i	f	f	f	f	i	f	f	i	f	F	i	i	f	f	f	f	i	f	f	i	f	F	F
ORV2	AD [>25]													m	m		m	m	m	m					M	M
ORV5	AD [>30]	i	i	f				f					I	i	i	f				f					I	I
ORV6	AD [>25]																			f					I	I
ORV10	AD [>25]	m	i		m	m	m	m		m			I	m	m		m	m	m	m					M	M
ORV12	AD [20-49]							m					I	m	m		m	m	m	m					M	M
ORV15	AD [30-49]													f	f	f	f	f	f	f					F	F
ORV17	AD [30-39]													f	f	f	f	f	f	f					F	F
ORV18	AD [>25]												I	m						m					I	I
ORV19	IM [15-19]	f	f	f	f	f	f	f					F	f	f	f	f	f	f	f					F	F
MLM1	AD [>30]	m	i		m	m	m	m					I	m	i					m					I	I
MLC1A	TA [>15]				f			f					I													I
MLC2	AD [>30]	f	f		f	f	f	f					F													F
CHI1	AD [>30]																			m					I	I
CHI2	AD [30-39]	m	m		m	m	m	m					M	m	m		m	m	m	m					M	M
CHI3	AD [30-49]	f	i	f	f	f	f	f					F	f	i	f	f	f	f	f					F	F
CHI6	AD [30-39]	m	m		m	m	m	m					M	m	m		m	m	m	m					M	M
CHI7	IM [15-19]	m	i		m	m	m	m					I	m											I	I

Annexe 30 (1/3) : Détermination du sexe des squelettes sexuellement matures à partir de l'os coxal selon la méthode probabiliste (DSP) de P. Murail et collaborateurs (2005) (Pum = longueur du pubis, Spu = largeur pubo-acétabulaire, Dcox = hauteur maximale de l'os coxal, Iimt = hauteur de la grande incisure ischiatique, Ismm = Longueur post-acétabulaire de l'isichium, Scox = Largeur de l'ilium, Ss = Longueur spino-sciatique, Sa = Longueur spino-auriculaire, Sis = Largeur cotylo-sciatique, Veac = diamètre vertical de l'acétabulum. X = mesures non prises en compte pour les adolescents. Cases grisées ; probabilités ≥0,95: F = femme, M = homme)

Individu		âge	MESURES OS COXAL GAUCHE									PROBABILITES	
			Pum	Spu	Dcox	Iimt	Ismm	Scox	Ss	Sa	Sis	Veac	F	M
BAL3	AD	[>25]		28,00	207,00	35,00	107,00		70,00	71,00	35,00	54,00	0,0416	0,9584
BAL5	AD	[>25]				30,00			66,00	68,00	29,00	52,50	0,2167	0,7833
BAL7	AD	[20-29]		27,00		39,00	107,00	151,00	73,00	74,00	31,00	54,00	0,1152	0,8848
BAL11	AD	[>25]				45,00		135,00	66,50	74,00			0,8924	0,1076
BAL14	AD	[>30]		26,00		31,00			69,50	74,00	37,00	56,00	0,0465	0,9535
BAL21	AD	[>30]												
BAL22	AD	[>25]							65,00	74,00				
BAL25	AD	[>25]				47,00	96,00		65,00	77,00	31,00	50,00	0,9989	0,0011
BAL31B	AD	[>30]	67,00	25,00	218,00	35,20	104,50		65,00	71,00	35,00	50,50	0,0001	0,9999
BAL44	AD	[>30]												
BAL45	AD	[30-49]		28,50		31,00	109,00		72,00	79,00	36,50	56,00	0,0040	0,9960
BAL46	AD	[>20]							60,00	70,00				
BAL48	AD	[>60]				43,00			63,00	74,00				
BAL52C	AD	[>50]										44,00		
BAL53	AD	[>30]												
VPB56-A	AD	[30-39]	64,50	19,00	180,00	44,00	91,00	132,00	59,00	71,50	27,00	46,50	1,0000	0,0000
VPB72-1	AD	[30-39]				40,70		139,00	62,00	66,40	31,50	45,80	0,9940	0,0060
VPB72-2	AD	[20-29]			187,00	43,90					28,50	50,00	0,9874	0,0126
VPB75	AD	[>20]												
VPB79	AD	[>30]				30,00	100,00		70,00	70,00	37,00	49,50	0,1656	0,8344
VPB130B	AD	[20-29]		26,00			103,00		72,00	71,00	33,00	49,50	0,5280	0,4720
VPB148C	IM	[15-19]			X	44,20	97,00	X	67,00	69,50		55,00	0,9822	0,0178
VPB153	AD	[30-49]		21,00		45,80		153,00	64,00	75,50	33,00	45,00	0,9983	0,0017
VPB180	AD	[>30]				39,80			75,00	75,00	39,00		0,0806	0,9194
VPB181	AD	[20-49]			203,00	41,20	104,90		70,60	74,00	34,50	55,00	0,5583	0,4417
VPB192	AD	[20-49]			197,00	46,90	99,00	152,50	66,00	76,50	33,50	51,50	0,9968	0,0032
VPB193	AD	[20-29]				47,60			67,00	83,00	40,00	59,00	0,9694	0,0306
VPB197	AD	[>30]				33,00			74,00	75,00	36,00	55,50	0,0260	0,9740
VPB209	AD	[>60]												
VPB274	AD	[>30]												
VPB275	AD	[>30]												
VPB301	AD	[>60]												
VNF901	JTA	[15-29]												
VNF902	AD	[20-39]			205,00	38,00	109,00		63,50				0,0759	0,9241
VNF903	AD	[>30]						143,00	65,00					
VNF932	AD	[20-39]				51,00			65,00	75,00	28,50	48,00	0,9994	0,0006
PAS4.1	AD	[30-49]		28,00	209,00	45,00	109,00	157,00	70,00	74,00	35,00	57,00	0,2847	0,7153
PAS6.1	AD	[20-49]				31,50			68,00	70,00	35,00	53,50	0,0844	0,9156
PAS11.2	AD	[20-29]	59,00	29,50	218,00	38,00	113,00	160,50	64,00	64,50	35,00	57,50	0,0000	1,0000
PAR14.1	AD	[>30]							63,00	76,00	29,00	46,00	0,9993	0,0007
PAR14.3	AD	[20-39]												
PAR17.4	AD	[>50]				39,00			76,00	74,00	39,00		0,0409	0,9591
PAR19.1	AD	[>40]				36,00	104,00		67,00	68,00	34,00	48,50	0,1951	0,8049
GRO352	AD	[>50]						72,00	71,00					
GRO360.1	AD	[>30]		26,50	194,00	40,00	97,00	146,00	70,00	73,00		50,50	0,9539	0,0461
GRO360.2	AD	[20-29]		24,50		41,00		144,00	61,00	63,00	29,00	50,00	0,9581	0,0419
ORV2	AD	[>25]												
ORV5	AD	[>30]				45,80		145,00	71,00	79,00			0,7995	0,2005
ORV6	AD	[>25]												
ORV10	AD	[>25]					109,00		64,00	63,50		62,00	0,0110	0,9890
ORV12	AD	[20-49]							73,00	70,00				
ORV15	AD	[30-49]												
ORV17	AD	[30-39]												
ORV18	AD	[>25]							81,00	81,00	40,00	57,00	0,0511	0,9489
ORV19	IM	[15-19]			X	40,40		X	66,00	75,00				
MLM1	AD	[>30]				31,40			70,00	70,00	32,00	54,50	0,0502	0,9498
MLC1A	TA	[>15]												
MLC2	AD	[>30]				47,00			62,00	74,00				
CHI1	AD	[>30]												
CHI2	AD	[30-39]												
CHI3	AD	[30-49]				39,50					27,00	45,00		
CHI6	AD	[30-39]				26,70								
CHI7	IM	[15-19]			X			X						

Annexe 30 (2/3)

Individu		âge	MESURES OS COXAL DROIT										PROBABILITES	
			Pum	Spu	Dcox	Iimt	Ismm	Scox	Ss	Sa	Sis	Veac	F	M
BAL3	AD	[>25]												
BAL5	AD	[>25]												
BAL7	AD	[20-29]		25,50		42,00			72,00	73,00	31,00	55,00	0,3467	0,6533
BAL11	AD	[>25]												
BAL14	AD	[>30]				30,00			70,50	71,50	38,00	55,50	0,0418	0,9582
BAL21	AD	[>30]												
BAL22	AD	[>25]							66,00	74,00	31,00	50,00	0,9738	0,0262
BAL25	AD	[>25]						145,00	70,00	86,00	31,00	50,00	0,9776	0,0224
BAL31B	AD	[>30]		27,00	219,00	39,00	105,00		67,00	72,00	36,00	51,00	0,5390	0,4610
BAL44	AD	[>30]		24,00							33,00	35,00		
BAL45	AD	[30-49]		31,50		28,00	107,00		74,00	75,00	36,00	57,00	0,0007	0,9993
BAL46	AD	[>20]												
BAL48	AD	[>60]												
BAL52C	AD	[>50]				42,00			62,00	76,00		44,00	0,9995	0,0005
BAL53	AD	[>30]												
VPB56-A	AD	[30-39]		19,00	180,00	43,00	93,00	133,00	57,50	67,50	27,00	47,00	0,9998	0,0002
VPB72-1	AD	[30-39]		19,00		41,70		135,00	62,70	65,10	30,00	45,20	0,9973	0,0027
VPB72-2	AD	[20-29]			190,00	46,90	103,00		64,00	76,00	31,00	53,50	0,9774	0,0226
VPB75	AD	[>20]												
VPB79	AD	[>30]					103,00		67,00	67,00	35,00	57,00	0,1907	0,8093
VPB130B	AD	[20-29]	58,50			37,20	102,00		70,00	72,50		50,00	0,0017	0,9983
VPB148C	IM	[15-19]			X			X	67,50	65,50				
VPB153	AD	[30-49]			200,00	44,30	101,00		66,00	73,00	32,50	45,00	0,9583	0,0417
VPB180	AD	[>30]												
VPB181	AD	[20-49]			200,00	38,30	103,40	143,00	68,90	71,30	35,00	54,60	0,1361	0,8639
VPB192	AD	[20-49]												
VPB193	AD	[20-29]				45,80			67,00	79,00	40,00	58,00	0,9154	0,0846
VPB197	AD	[>30]	66,00	29,00	207,00	32,70	108,00		74,00	74,00	37,00	56,50	0,0001	0,9999
VPB209	AD	[>60]												
VPB274	AD	[>30]				39,50	101,00				33,00	52,00	0,7816	0,2184
VPB275	AD	[>30]												
VPB301	AD	[>60]				43,40								
VNF901	JTA	[15-29]				41,00			63,00	80,00		44,00	0,9996	0,0004
VNF902	AD	[20-39]												
VNF903	AD	[>30]												
VNF932	AD	[20-39]												
PAS4.1	AD	[30-49]			207,00	48,10	114,00	164,00	73,00	76,50	37,00	57,00	0,4301	0,5699
PAS6.1	AD	[20-49]			206,00	28,50	108,00		76,00	75,00	36,50	56,00	0,0036	0,9964
PAS11.2	AD	[20-29]	62,00	31,00	216,00	38,00	113,00	167,00	65,00	68,00	36,50	59,50	0,0000	1,0000
PAR14.1	AD	[>30]												
PAR14.3	AD	[20-39]			197,00	40,00	94,50		67,00	70,00	33,00	46,00	0,9894	0,0106
PAR17.4	AD	[>50]												
PAR19.1	AD	[>40]				34,00			65,50	66,00	35,50	48,50	0,2637	0,7363
GRO352	AD	[>50]				34,50	107,00				36,00	55,00	0,0422	0,9578
GRO360.1	AD	[>30]				43,70	100,00	149,00	71,00	75,00	36,50	51,50	0,9578	0,0422
GRO360.2	AD	[20-29]	58,00	24,00		40,00		142,00	63,50	65,00	28,00	49,50	0,2715	0,7285
ORV2	AD	[>25]							70,00	69,00	33,00			
ORV5	AD	[>30]				48,50		145,00	71,00	80,00			0,8641	0,1359
ORV6	AD	[>25]												
ORV10	AD	[>25]				27,40	108,00				38,00	60,00	0,0010	0,9990
ORV12	AD	[20-49]				33,30	115,00		74,00	68,00			0,0005	0,9995
ORV15	AD	[30-49]		26,00		48,70		160,00	73,00	78,00			0,8691	0,1309
ORV17	AD	[30-39]				40,20								
ORV18	AD	[>25]		31,00					81,00	81,00	40,00	58,00	0,0093	0,9907
ORV19	IM	[15-19]			X	45,20		X	62,00	69,00	30,00	51,00	0,9805	0,0195
MLM1	AD	[>30]												
MLC1A	TA	[>15]												
MLC2	AD	[>30]												
CHI1	AD	[>30]							78,00	77,00	40,00	60,00	0,0082	0,9918
CHI2	AD	[30-39]			195,00	26,00	99,00	141,00	72,00	71,00	35,00	50,00	0,0293	0,9707
CHI3	AD	[30-49]				41,00		137,00	60,00	71,00	26,00	45,00	0,9779	0,0221
CHI6	AD	[30-39]				25,80	102,00		65,00	60,00	39,00	50,00	0,0100	0,9900
CHI7	IM	[15-19]			X			X	61,00	61,00				

Annexe 30 (3/3)

Confrontation des résultats de la DSP des coxaux gauche et droit et sexe final (Male / M = homme, Female / F = Femme, ND / I = Sexe indéterminé)

Individu		âge	Sexe Gauche	Sexe Droit	SEXE DSP FINAL
BAL3	AD	[>25]	Male		M
BAL5	AD	[>25]	ND		I
BAL7	AD	[20-29]	ND	ND	I
BAL11	AD	[>25]	ND		I
BAL14	AD	[>30]	Male	Male	M
BAL21	AD	[>30]			
BAL22	AD	[>25]		Female	F
BAL25	AD	[>25]	Female	Female	F
BAL31B	AD	[>30]	Male	ND	M
BAL44	AD	[>30]			
BAL45	AD	[30-49]	Male	Male	M
BAL46	AD	[>20]			
BAL48	AD	[>60]			
BAL52C	AD	[>50]		Female	F
BAL53	AD	[>30]			
VPB56-A	AD	[30-39]	Female	Female	F
VPB72-1	AD	[30-39]	Female	Female	F
VPB72-2	AD	[20-29]	Female	Female	F
VPB75	AD	[>20]	ND	ND	I
VPB79	AD	[>30]	ND	ND	I
VPB130B	AD	[20-29]	ND	Male	M
VPB148C	IM	[15-19]	Female	ND	F
VPB153	AD	[30-49]	Female	Female	F
VPB180	AD	[>30]	ND	ND	I
VPB181	AD	[20-49]	ND	ND	I
VPB192	AD	[20-49]	Female	ND	F
VPB193	AD	[20-29]	Female	ND	F
VPB197	AD	[>30]	Male	Male	M
VPB209	AD	[>60]	ND	ND	I
VPB274	AD	[>30]	ND	ND	I
VPB275	AD	[>30]	ND	ND	I
VPB301	AD	[>60]	ND	ND	I
VNF901	JTA	[15-29]		Female	F
VNF902	AD	[20-39]	ND		I
VNF903	AD	[>30]			
VNF932	AD	[20-39]	Female		F
PAS4.1	AD	[30-49]	ND	ND	I
PAS6.1	AD	[20-49]	ND	Male	M
PAS11.2	AD	[20-29]	Male	Male	M
PAR14.1	AD	[>30]	Female		F
PAR14.3	AD	[20-39]		Female	F
PAR17.4	AD	[>50]	Male		M
PAR19.1	AD	[>40]	ND	ND	I
GRO352	AD	[>50]		Male	M
GRO360.1	AD	[>30]	Female	Female	F
GRO360.2	AD	[20-29]	Female	ND	F
ORV2	AD	[>25]			
ORV5	AD	[>30]	ND	ND	I
ORV6	AD	[>25]			
ORV10	AD	[>25]	Male	Male	M
ORV12	AD	[20-49]		Male	M
ORV15	AD	[30-49]		ND	I
ORV17	AD	[30-39]			
ORV18	AD	[>25]	ND	Male	M
ORV19	IM	[15-19]	ND	Female	F
MLM1	AD	[>30]	ND		I
MLC1A	TA	[>15]			
MLC2	AD	[>30]			
CHI1	AD	[>30]		Male	M
CHI2	AD	[30-39]		Male	M
CHI3	AD	[30-49]		Female	F
CHI6	AD	[30-39]		Male	M
CHI7	IM	[15-19]			

Annexe 31 : Résultats de la diagnose sexuelle primaire menée sur l'ensemble des sujets adultes, de « taille adulte » et adolescents selon les méthodes morphoscopique (Morpho.) et morphométrique probabiliste (DSP)

Individu	âge		SEXE Morpho.	SEXE DSP	**SEXE PRIMAIRE**
BAL22	AD	[>25]	I	F	**F**
BAL25	AD	[>25]	F	F	**F**
BAL48	AD	[>60]	F		**F**
BAL52C	AD	[>50]	I	F	**F**
VPB56-A	AD	[30-39]	F	F	**F**
VPB72-1	AD	[30-39]	F	F	**F**
VPB72-2	AD	[20-29]	I	F	**F**
VPB148C	IM	[15-19]	F	F	**F**
VPB153	AD	[30-49]	F	F	**F**
VPB192	AD	[20-49]	I	F	**F**
VPB193	AD	[20-29]	I	F	**F**
VPB209	AD	[>60]	F	I	**F**
VPB301	AD	[>60]	F	I	**F**
VNF901	JTA	[15-29]	I	F	**F**
VNF932	AD	[20-39]	F	F	**F**
PAR14.1	AD	[>30]	I	F	**F**
PAR14.3	AD	[20-39]	I	F	**F**
GRO360.1	AD	[>30]	F	F	**F**
GRO360.2	AD	[20-29]	F	F	**F**
ORV15	AD	[30-49]	F	I	**F**
ORV17	AD	[30-39]	F		**F**
ORV19	IM	[15-19]	F	F	**F**
MLC2	AD	[>30]	F		**F**
CHI3	AD	[30-49]	F	F	**F**
BAL3	AD	[>25]	M	M	**M**
BAL5	AD	[>25]	M	I	**M**
BAL7	AD	[20-29]	M	I	**M**
BAL14	AD	[>30]	I	M	**M**
BAL31B	AD	[>30]	M	M	**M**
BAL45	AD	[30-49]	M	M	**M**
VPB79	AD	[>30]	M	I	**M**
VPB130B	AD	[20-29]	M	M	**M**
VPB181	AD	[20-49]	M	I	**M**
VPB197	AD	[>30]	M	M	**M**
PAS4.1	AD	[30-49]	M	I	**M**
PAS6.1	AD	[20-49]	I	M	**M**
PAS11.2	AD	[20-29]	M	M	**M**
PAR17.4	AD	[>50]	M	M	**M**
PAR19.1	AD	[>40]	M	I	**M**
GRO352	AD	[>50]	M	M	**M**
ORV2	AD	[>25]	M		**M**
ORV10	AD	[>25]	M	M	**M**
ORV12	AD	[20-49]	M	M	**M**
ORV18	AD	[>25]	I	M	**M**
CHI1	AD	[>30]	I	M	**M**
CHI2	AD	[30-39]	M	M	**M**
CHI6	AD	[30-39]	M	M	**M**
VPB75	AD	[>20]	I	I	**I**
VPB180	AD	[>30]	I	I	**I**
VPB274	AD	[>30]	I	I	**I**
VPB275	AD	[>30]	I	I	**I**
ORV5	AD	[>30]	I	I	**I**
MLM1	AD	[>30]	I	I	**I**
BAL21	AD	[>30]	I		**I**

Individu	âge		SEXE Morpho.	SEXE DSP	**SEXE PRIMAIRE**
BAL44	AD	[>30]	I		**I**
BAL46	AD	[>20]	I		**I**
BAL53	AD	[>30]	I		**I**
VNF903	AD	[>30]	I		**I**
ORV6	AD	[>25]	I		**I**
MLC1A	TA	[>15]	I		**I**
CHI7	IM	[15-19]	I		**I**
BAL11	AD	[>25]		I	**I**
VNF902	AD	[20-39]		I	**I**
BAL2	AD	[>20]			**I**
BAL10	TA	[>15]			**I**
BAL12	TA	[>15]			**I**
BAL17	TA	[>15]			**I**
BAL18	TA	[>15]			**I**
BAL24	AD	[>20]			**I**
BAL29	TA	[>15]			**I**
BAL32	IM	[15-19]			**I**
BAL33	AD	[>20]			**I**
BAL35	AD	[>30]			**I**
BAL42	AD	[>30]			**I**
BAL47	AD	[>30]			**I**
BAL52A	TA	[>15]			**I**
VPB130A	IM	[15-19]			**I**
VPB273	AD	[>20]			**I**
PAS1.1	AD	[>30]			**I**
PAS4.2	JTA	[15-29]			**I**
PAS5.1	AD	[>20]			**I**
PAS7.1	TA	[>15]			**I**
PAS11.1a	TA	[>15]			**I**
PAS12.1	JTA	[15-29]			**I**
PAR15.1	TA	[>15]			**I**
PAR17.3a	AD	[>30]			**I**
ESC123	TA	[>15]			**I**
ESC21	TA	[>15]			**I**
ESC181	AD	[>30]			**I**
ESC179	AD	[>30]			**I**
ESC114	AD	[>30]			**I**
ESC162a	TA	[>15]			**I**
ESC162b	TA	[>15]			**I**
ESC100	AD	[>30]			**I**
GRO14	AD	[>25]			**I**
ORV3	TA	[>15]			**I**
ORV4	AD	[>25]			**I**
ORV8	TA	[>15]			**I**
ORV9	TA	[>15]			**I**
ORV11	JTA	[15-29]			**I**
ORV13	TA	[>15]			**I**
ORV16	TA	[>15]			**I**
ORV20	AD	[>20]			**I**
MLC1B	TA	[>15]			**I**
CHI4	AD	[>25]			**I**
CHI9	AD	[>20]			**I**
CHI10b	TA	[>15]			**I**

Annexe 32 : Morphologie sexuelle des bloc crânio-faciaux matures Cerny d'après l'observation des 5 caractères morphologiques reconnus comme exprimant une différence sexuelle selon Buikstra et Ubelaker (1994) (G = Glabelle, TM = trigonome mentale, POE = protubérance occipitale externe, PM = processus mastoïde, BSO = bord supérieur de l'orbite. f = forme féminine (*cf.* types *1* et *2*), m = forme masculine (*cf.* types *4* et *5*), i = forme intermédiaire (*cf.* type *3*), (f) = crâne de morphologie féminine, (m) = crâne de morphologie masculine, (i) = crâne de morphologie indéterminée. * incohérence entre morphologie crânienne et sexe primaire)

Individu	Âge	critères sexe crâne					Sexe	RAPPEL
		G	TM	POE	PM	BSO	crâne	SEXE 1R
BAL22	AD		f	m			(i)	**F**
BAL25	AD	f		f	f	m	(f)	**F**
BAL48	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
BAL52C	AD	f	i	f	f	f	(f)	**F**
VPB56-A	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
VPB72-1	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
VPB72-2	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
VPB153	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
VPB192	AD		i	f			(i)	**F**
VPB301	AD	f		f	f	f	(f)	**F**
VNF901	JTA	f	f	f	f	f	(f)	**F**
VNF932	AD	f		f	f	f	(f)	**F**
GRO360.1	AD	f		f	f	f	(f)	**F**
GRO360.2	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
ORV15	AD		f	m		f	(i)	**F**
ORV17	AD				f		(i)	**F**
CHI3	AD	f	f	f	f	f	(f)	**F**
BAL3	AD	m	m	m	f	m	(m)	**M**
BAL5	AD	m	m	m		m	(m)	**M**
BAL7	AD	f	i	f	f	f	(f)*	**M**
BAL14	AD		f	f	f	f	(f)*	**M**
BAL31B	AD	m	i	m	m	m	(m)	**M**
BAL45	AD	m	m	m	m	f	(m)	**M**
VPB79	AD	m	m	m	m	m	(m)	**M**
VPB181	AD	m	m	m	f		(m)	**M**
VPB197	AD	m	m	i	f	f	(i)	**M**
PAS4.1	AD	i	m	m	m	i	(m)	**M**
PAS6.1	AD	m	i	m	m	i	(m)	**M**
PAS11.2	AD	m	m	m	m	m	(m)	**M**
PAR17.4	AD		m	m	i		(i)	**M**
GRO352	AD	m	m	m	m	m	(m)	**M**
ORV10	AD	m	m	m	m	m	(m)	**M**
ORV12	AD	m		m	m	m	(m)	**M**
ORV18	AD	m			m	i	(i)	**M**
CHI1	AD		m		i	i	(i)	**M**
CHI2	AD	m	m	m	m	m	(m)	**M**
CHI6	AD	m	m	m	m	i	(m)	**M**

Individu	Âge	critères sexe crâne					Sexe	RAPPEL
		G	TM	POE	PM	BSO	crâne	SEXE 1R
BAL11	AD	m	m	m	m	m	(m)	**I**
BAL24	TA	m	m	f	f	i	(i)	**I**
BAL29	TA	m	m	m	m	m	(m)	**I**
BAL33	AD			f	f		(i)	**I**
BAL35	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**
BAL42	TA	m				m	(i)	**I**
BAL44	AD	m	i	i	m	i	(m)	**I**
BAL46	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**
BAL47	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**
BAL53	AD	f	f			m	(i)	**I**
VPB180	AD	m	i	m	m	m	(m)	**I**
VPB274	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**
VNF902	AD	m	m	m	i	i	(m)	**I**
VNF903	AD					i	(i)	**I**
PAS4.2	JTA	f	f	f	f	f	(f)	**I**
PAS12.1	JTA		i		i	i	(i)	**I**
PAR17.3a	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**
ESC114	AD	i		m	m	f	(i)	**I**
ORV3	TA				f	f	(i)	**I**
ORV5	AD		f	f	f		(f)	**I**
ORV6	AD	m		m	m	m	(m)	**I**
ORV9	TA	f		m		m	(i)	**I**
ORV20	AD			f			(i)	**I**
MLM1	AD	f		f		f	(f)	**I**
MLC1B	TA			m	m		(i)	**I**
CHI4	AD	f		f		f	(f)	**I**
CHI9	AD	f	f	f	f	f	(f)	**I**

Annexe 33 : Description des analyses discriminantes calculées à partir des squelettes Cerny dont le sexe a pu être déterminé grâce à la diagnose sexuelle primaire (A) à Vignely *La Porte aux Bergers*, (B) à Balloy *Les Réaudins* (FD = Fonction discriminante, LW = Lambda de Wilks, F / f = femme, M / m = homme, I = sexe indéterminé. Codes des variables métriques : *cf.* Annexe 6)

A

VIGNELY LA PORTE AUX BERGERS

FD n°	Variables	Os	LW
1	SCM12	SCAPULA	**0,36**
2	CLM5 CLM6	CLAVICULE	**0,52**
4	HM7	HUMERUS	**0,36**
15	HM4 HM5 HM6 HM7	HUMERUS	**0,13**
6	RadPMN	RADIUS	**0,44**
31	FM6 FM7 FM8 FM9a FM10a	FEMUR	**0,54**
10	TM8a TM9a	TIBIA	**0,38**
30	TalM1a TalM2 TalhMax CalM1 CalM4	TALUS CALCANEUS	**0,44**
12	M1 M2	CRANE voûte	**0,13**
13	M20	CRANE voûte	**0,24**

	Sexe primaire participant au calcul		Au seuil de 95%					Au seuil de 90%					Sexe indéterminé participant au calcul		
			Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué		Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué				
FD n°	F	M	F	M	**BC seuil 95**	**F**	**M**	f	m	**BC seuil 90**	**f**	**m**	**I sexé**	**I total**	**% sexé**
1	7	4	3	3	**100%**	**1**		2		**100%**	**1**		2	3	67%
2	7	3	3	1	**100%**	**2**		1		**100%**		**1**	3	4	75%
4	8	4	6	2	**100%**	**2**			1	**100%**			2	4	50%
15	4	4	4	4	**100%**		**1**						1	1	100%
6	8	4	3	1	**100%**	**2**		2	1	**100%**			2	4	50%
31	8	4	1	2	**100%**	**1**	**1**	2					2	4	50%
10	7	4	4	2	**100%**	**1**				**100%**		**1**	2	3	67%
30	4	4	2		**100%**				2	**100%**	**2**		2	2	100%
12	4	2	4	2	**100%**	**1**							1	1	100%
13	4	3	3	2	**100%**	**2**			1	**100%**			2	3	67%

B

BALLOY LES RÉAUDINS

FD n°	Variables	Os	LW
10	CLM4 CLM5 CLM6	CLAVICULE	**0,14**
21	HM5 HM6 HM7	HUMERUS	**0,34**
16	HM5 HM6 HM7 RM4 RM5	HUMERUS RADIUS	**0,26**
15	UM14	ULNA	**0,24**
14b	FM6 FM7 FM8 FM9a FM10a	FEMUR	**0,10**
17	TM8a TM9a TM10b	TIBIA	**0,27**
20	TM8a TM9a	TIBIA	**0,38**
6	TALM1a TALhtMax	TALUS	**0,15**
11	M12	CRANE voûte	**0,28**
19	M65 M66 M71a	MANDIBULE	**0,13**

	Sexe primaire participant au calcul		Au seuil de 95%					Au seuil de 90%					Sexe indéterminé participant au calcul		
			Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué		Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué				
FD n°	F	M	F	M	**BC seuil 95**	**F**	**M**	f	m	**BC seuil 90**	**f**	**m**	**I sexé**	**I total**	**% sexé**
10	3	3	3	3	**100%**	**4**	**1**						5	7	71%
21	3	6	1	3	**100%**	**3**	**4**	1		**100%**			7	11	64%
16	3	6	2	6	**100%**	**1**	**3**			**100%**		**1**	5	8	63%
15	2	6	2	5	**100%**		**2**		1	**100%**			2	3	67%
14b	4	6	4	6	**100%**	**3**	**6**						9	11	82%
17	4	6	3	4	**100%**	**4**	**2**		1	**100%**			6	7	86%
20	4	6	1	3	**100%**		**4**	1	1	**100%**	**1**	**1**	6	10	60%
6	4	4	4	4	**100%**		**3**						3	3	100%
11	2	4	1	1	**100%**	**5**	**2**	1	3	**100%**			7	8	88%
19	2	6	2	6	**100%**	**1**	**2**				**1**		4	5	80%

Annexe 34 : Application des analyses discriminantes aux sujets de sexe connu et pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible (A) à Vignely *La Porte aux Bergers*, (B) à Balloy *Les Réaudins* : probabilité d'appartenir au groupe féminin (F au seuil de 0,95 : probabilité ≥ 0,95 en rouge gras, F au seuil de 0,90 : probabilité ≥ 0,90 en rouge, M au seuil de 0,95 : probabilité ≤ 0,05 en bleu gras, M au seuil de 0,90 : probabilité ≤ 0,10 en bleu. *individus pour lesquels aucune mesure n'a pu être effectuée)

A

VIGNELY LA PORTE AUX BERGERS

Individu	Âge	Sexe PRIMAIRE	FONCTIONS DISCRIMINANTES 1	2	4	15	6	31	10	30	12	13	Tendance cox.	crân.	Sexe SECONDAIRE
VPB56-A	AD	F	**1,00**	**0,98**	**1,00**	**1,00**	**0,99**	0,90	**1,00**	**0,97**	**1,00**	**0,97**		(f)	
VPB72-1	AD	F	**1,00**	**0,96**	**1,00**		**0,99**	0,84	**0,97**		**1,00**	0,88		(f)	
VPB72-2	AD	F	0,93	**0,96**	**0,98**	**1,00**	0,94	0,83	**1,00**		**1,00**	**1,00**		(f)	
VPB153	AD	F	0,93	0,20	0,80		0,76	0,49	0,36	**0,99**				(f)	
VPB192	AD	F	0,70	0,47	**0,95**		**0,99**	**0,98**	0,84	0,59				(i)	
VPB193	AD	F	0,19	0,68	0,15		0,20	0,82							
VPB209	AD	F			**1,00**	**1,00**	0,58	0,91	0,60						
VPB301	AD	F	**0,99**	0,92	**0,95**	**1,00**	0,94	0,42	**0,98**	0,30	**1,00**	**0,95**		(f)	
VPB130B	AD	M	**0,02**	0,31	0,46	**0,01**	0,20	0,54	0,28	0,07					
VPB79	AD	M	**0,02**	0,25	0,07	**0,01**	0,37	0,74	0,16	0,16	**0,00**	**0,00**		(m)	
VPB181	AD	M	0,36		**0,01**	**0,00**	0,10	**0,04**	**0,04**	0,31	**0,00**	0,11		(m)	
VPB197	AD	M	**0,02**	**0,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**0,00**	0,06		**0,00**		(i)	
VPB75	AD	I	**0,96**	**1,00**	**0,99**		**0,98**	**0,99**	**0,96**	0,91					**F**
VPB180	AD	I	0,39	0,10	0,46	**0,04**	0,47	**0,01**	0,09			0,11	(m)	(m)	**M**
VPB273	AD	I								0,90					I
VPB274	AD	I	0,92	**1,00**	**0,95**		**0,97**	0,51	0,76		**1,00**	**1,00**	(f)	(f)	**F**
VPB275	AD	I		0,27	0,15		0,88	0,38				**1,00**	(f)		**F**

B

BALLOY LES RÉAUDINS

Individu	Âge	Sexe PRIMAIRE	FONCTIONS DISCRIMINANTES 10	21	16	15	14b	17	20	6	11	19	Tendance cox.	crân.	Sexe SECONDAIRE
BAL22	AD	F	**0,99**	0,92	**0,99**		**1,00**	**0,98**	0,85	**0,99**				(i)	
BAL25	AD	F					**1,00**	**0,96**	0,90	**1,00**	0,93			(f)	
BAL48	AD	F	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**		**1,00**		(f)	
BAL52C	AD	F	**1,00**	0,81	0,51	**0,99**	**1,00**	0,87	0,48	**1,00**	**0,99**	**1,00**		(f)	
BAL3	AD	M		**0,01**	**0,00**	**0,02**	**0,00**	**0,00**	**0,01**			**0,00**		(m)	
BAL5	AD	M		0,16	**0,02**	**0,02**	**0,00**	0,10	0,61			**0,00**		(m)	
BAL7	AD	M	**0,00**	**0,00**	**0,01**	0,09	**0,00**	0,28	0,14	**0,00**	**0,00**	**0,00**		(f)	
BAL14	AD	M	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	0,09	**0,00**	0,10	**0,00**		(f)	
BAL31b	AD	M		0,35	**0,03**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,04**	**0,00**	0,10	**0,00**		(m)	
BAL45	AD	M	**0,00**	0,31	**0,05**	**0,00**	**0,00**	**0,03**	**0,01**	**0,04**	0,07	**0,00**		(m)	
BAL2	AD	I					**0,00**	**1,00**	**0,01**	**0,00**					**M**
BAL11	AD	I	**0,00**	**0,00**	0,25	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,01**		**0,97**			(m)	**M**
BAL17	TA	I		0,67											I
BAL18	TA	I		**0,00**	**0,00**		**1,00**	**0,01**	0,13						**M**
BAL21	AD	I	**1,00**				**0,00**	**0,96**	0,53				(f)		**F**
BAL24	AD	I		**0,00**	**0,00**		**1,00**		**0,01**		**0,00**	**0,00**		(i)	**M**
BAL29	TA	I		**0,00**		**0,00**	**0,01**			**0,00**				(m)	**M**
BAL33	AD	I	**0,95**	**1,00**	**1,00**		**0,99**				0,44	0,18		(i)	**F**
BAL35	AD	I	**1,00**	**0,96**				**1,00**	0,93		**0,99**			(f)	**F**
BAL42	AD	I												(i)	I
BAL44	AD	I	0,31	0,14	0,10	0,28	**0,00**		0,06		**0,97**	0,92		(m)	**M**
BAL46	AD	I	0,58	**0,98**	0,26		0,56	**1,00**	0,88		**1,00**	**1,00**	(f)	(f)	**F**
BAL47	AD	I		0,25	**0,00**		0,19		0,82		**0,97**			(f)	I
BAL53	AD	I	**0,99**	0,31	0,44		**0,00**	0,67	**0,01**	**0,04**	**0,03**	**0,00**	(m)	(i)	**M**
BAL10*	TA	I													I
BAL12*	TA	I													I

Annexe 35 : Description des analyses discriminantes élaborées pour la diagnose secondaire inter-site, calculées à partir des squelettes de Vignely *La Porte aux Bergers* et Balloy *Les Réaudins* dont le sexe a pu être déterminé grâce à la diagnose sexuelle primaire (FD = Fonction discriminante, LW = Lambda de Wilks, F / f = femme, M / m = homme, I = sexe indéterminé. Codes des variables métriques : *cf.* Annexe 6)

FD n°	Variables	Os	LW
1	SCM12	SCAPULA	**0,32**
10	CLM4 CLM5 CLM6	CLAVICULE	**0,47**
4	HM7	HUMERUS	**0,43**
103	HM1 HM3	HUMERUS	**0,37**
21	HM5 HM6 HM7	HUMERUS	**0,35**
15	UM14	ULNA	**0,55**
105	UM1 UM2	ULNA	**0,56**
10b	TM8a TM9a	TIBIA	**0,44**
107	PM1 PM2 PM3	PATELLA	**0,27**
104	FM6 FM7 FM8	FEMUR	**0,49**
12	M1 M2	CRANE Voute	**0,51**

	Sexe primaire participant au calcul		Au seuil de 95%					Au seuil de 90%					Sexe indéterminé participant au calcul		
			Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué		Sexe primaire bien classé (BC)			Sexe secondaire attribué				
FD n°	F	M	F	M	**BC seuil 95**	**F**	**M**	f	m	**BC seuil 90**	**f**	**m**	**I séxé**	**I total**	**% sexé**
1	7	8	5	6	**100%**	**2**							2	3	67%
10	10	6	3	2	**100%**	**3**		2		**100%**	**1**	**1**	5	12	42%
4	11	10	5	6	**100%**	**2**	**4**	2		**100%**	**3**	**2**	11	15	73%
103	4	6	2	4	**100%**								0	0	0%
21	11	10	7	5	**100%**	**3**	**4**	2	2	**100%**		**1**	8	13	62%
15	10	10	2	3	**100%**	**1**		2		**100%**		**1**	2	7	29%
105	6	8	1	2	**100%**		**1**	1		**100%**			1	2	50%
10b	11	10	4	4	**100%**	**2**	**3**	3		**100%**	**1**	**2**	8	13	62%
107	5	5	4	4	**100%**	**1**					**1**		2	3	67%
104	12	10	2	1	**100%**	**2**	**5**	3	5	**100%**	**3**	**1**	11	15	73%
12	7	6	3	1	**100%**	**2**			1	**100%**	**1**		3	6	50%

Annexe 36 : Vérification des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets de ces deux mêmes sites pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible (Sexe 2R inter) et comparaison aux résultats obtenus lors de l'analyse intra-site (Sexe 2R intra) : probabilité d'appartenir au groupe féminin (pour la définition des probabilités : *cf* Annexe 34. *individus pour lesquels aucune mesure n'a pu être effectuée)

Individu	Âge	Sexe PRIMAIRE	Sexe 2R intra	FONCTIONS DISCRIMINANTES											Tendance		Sexe 2R inter
				1	10	4	103	21	15	105	10b	107	104	12	cox.	crân.	
VPB56-A	AD	F		**1,00**	**0,98**	**0,98**	**0,99**	**0,99**	**0,99**	0,92	**0,99**	**1,00**	0,86	**0,98**		(f)	
VPB72-1	AD	F		**1,00**	0,88	**0,98**	**0,98**	**0,97**	0,71	0,76	0,92		0,80	0,78		(f)	
VPB72-2	AD	F		**0,95**	0,83	**0,95**	0,77	**0,98**	0,92	0,83	**0,98**		0,93	**0,95**		(f)	
VPB153	AD	F		**0,96**	0,21	0,74	0,79	0,93	0,80	0,65	0,25	**1,00**	0,69			(f)	
VPB192	AD	F		0,75	0,53	0,91		**0,99**	0,18		0,70	**0,98**	0,92			(i)	
VPB193	AD	F		0,17	0,53	0,20		0,12	0,50	0,12			0,35				
VPB209	AD	F				**0,99**		**0,99**	0,47		0,39	0,28	0,88				
VPB301	AD	F		**1,00**	0,90	0,91		**0,98**	0,69		0,93	**0,99**	0,41	0,84		(f)	
BAL22	AD	F			0,90	0,12		0,44			**0,97**		0,22			(i)	
BAL25	AD	F									0,90		**1,00**	0,25		(f)	
BAL48	AD	F			**1,00**	**1,00**		**1,00**	**0,98**	**0,99**	**1,00**		**1,00**	**0,95**		(f)	
BAL52C	AD	F			**0,95**	0,84		0,94	0,94		0,59		0,93	0,44		(f)	
VPB130B	AD	M		**0,01**	0,15	0,46	0,28	0,38	0,74	0,25	0,18	**0,00**	0,55				
VPB79	AD	M		**0,01**	0,49	0,12		0,23	0,22	0,21	0,11		0,77	0,17		(m)	
VPB181	AD	M		0,36		**0,02**	**0,04**	**0,01**	**0,03**	0,28	**0,03**	**0,02**	0,07	0,17		(m)	
VPB197	AD	M		**0,01**	0,16	**0,01**	**0,00**	**0,01**	0,22		**0,00**		0,18			(i)	
BAL3	AD	M		**0,01**		**0,05**	**0,04**	**0,00**	0,33	0,44	**0,03**		0,08	0,17		(m)	
BAL5	AD	M				0,32		0,07	0,33		0,78		0,09	**0,02**		(m)	
BAL7	AD	M		**0,00**	**0,03**	**0,02**	**0,05**	**0,02**	0,47	**0,04**	0,35	**0,00**	**0,01**			(f)	
BAL14	AD	M		0,47	0,17	**0,04**		**0,00**	**0,03**	0,33	0,18		0,06			(f)	
BAL31B	AD	M				0,61	0,66	0,61	0,22	0,47	0,17	0,44	0,06	0,06		(m)	
BAL45	AD	M		**0,01**	**0,02**	**0,02**		0,09	**0,03**	**0,03**	**0,02**	**0,00**	0,12	0,82		(m)	
BAL21	AD	I	F		0,85						0,74		**0,00**		(f)		I
BAL33	AD	I	F		0,93	**1,00**		**1,00**					**0,99**			(i)	**F**
BAL35	AD	I	F		**0,98**	0,91		**0,99**			**0,98**			**0,98**		(f)	**F**
BAL46	AD	I	F		0,63	0,91		**1,00**			**0,95**		0,82	0,90	(f)	(f)	**F**
BAL47	AD	I	F		0,27	0,74		0,53			0,86		0,92			(f)	I
VPB75	AD	I	F	**0,98**	**0,99**	**0,97**			**0,99**		0,90	0,12	**0,99**				**F**
VPB274	AD	I	F	**0,95**	**0,99**	0,91		0,89	0,74		0,58	0,90	0,49	**0,95**	(f)	(f)	**F**
VPB275	AD	I	F		0,45	0,20			0,33	0,22			**0,04**		(f)		I
BAL2	AD	I	M								**0,03**		**0,01**				**M**
BAL11	AD	I	M		0,07	**0,00**		**0,00**	0,08		**0,01**		**0,02**	0,62		(m)	**M**
BAL18	TA	I	M			0,07		**0,00**			0,39		0,94				I
BAL24	AD	I	M			**0,00**		**0,00**			0,06		0,94	0,89		(i)	**M**
BAL29	TA	I	M			**0,01**		**0,01**	0,14				0,57			(m)	I
BAL44	AD	I	M		0,39	0,20		0,14	0,61		0,15		0,83	0,69		(m)	I
BAL53	AD	I	M		0,83	0,07		0,24			**0,02**		0,06		(m)	(i)	**M**
VPB180	AD	I	M	0,40	0,26	0,46		0,57	0,20	**0,04**	0,07	**0,97**	**0,02**		(m)	(m)	**M**
BAL17	TA	I	I			**0,04**		0,06									I
BAL42	AD	I	I													(i)	I
BAL10*	TA	I	I														I
BAL12*	TA	I	I														I
VPB273	AD	I	I														I

Annexe 37 : Vérification des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets de sexe connu des autres sites Cerny : probabilité d'appartenir au groupe féminin (pour la définition des probabilités : *cf* Annexe 34)

Individu	Âge	Sexe PRIMAIRE	FONCTIONS DISCRIMINANTES											Tendance crân.	Sexe SECONDAIRE	N bien sexé	N sexe total	% bien classé
			1	10	4	103	21	15	105	10b	107	104	12					
VNF901	JTA	F		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00		0,97	0,82	(f)	F	6	6	100%
VNF932	AD	F		0,90	0,91		0,28	0,47		0,96		0,05	0,75	(f)	F	3	4	75%
PAR14.1	AD	F		0,97	1,00		1,00	0,96		1,00		1,00			F	6	6	100%
PAR14.3	AD	F		0,87	0,91		0,99	0,99		0,95		0,99			F	5	5	100%
GRO360.1	AD	F	0,95	0,97	0,88	0,39	0,98	0,47		0,79	0,88	1,00	0,57	(f)	F	4	4	100%
GRO360.2	AD	F	0,99	0,75	0,95	0,21	0,91	0,90	0,17	0,71	0,96	1,00	0,99	(f)	F	7	7	100%
ORV15	AD	F	0,17	0,32	0,32		0,09			0,08		0,26	0,29	(i)	I	0	2	0%
ORV17	AD	F	0,99	0,24	0,61	0,31	0,72	0,94						(i)	F	2	2	100%
MLC2	AD	F		0,89	0,99		1,00			0,99		0,92			F	5	5	100%
CHI3	AD	F	0,99	0,90	0,97	0,73	0,98	0,90	0,57	0,97	0,20	1,00		(f)	F	7	7	100%
PAS4.1	AD	M		0,10	0,04	0,01	0,01	0,74	0,47	0,03	0,00	0,93	0,31	(m)	M	6	7	86%
PAS6.1	AD	M		0,00	0,02		0,03	0,22		0,00		0,01	0,68	(m)	M	5	5	100%
PAS11.2	AD	M	0,17	0,08	0,12	0,01	0,02	0,61	0,16				0,04	(m)	M	4	4	100%
PAR17.4	AD	M		0,01	0,01		0,02	0,22	0,22			0,08		(i)	M	4	4	100%
PAR19.1	AD	M	0,47	0,26	0,74		0,67	0,83		0,62		0,90	0,90		I	0	2	0%
GRO352	AD	M	0,47					0,08	0,07	0,16	0,03	0,04	0,43	(m)	M	3	3	100%
ORV2	AD	M								0,08					I	0	1	0%
ORV10	AD	M		0,02	0,12		0,03	0,47	0,98	0,42			0,02	(m)	M	3	4	75%
ORV12	AD	M						0,47		0,00		0,72	0,00	(m)	M	2	2	100%
ORV18	AD	M			0,02			0,47		0,00		0,48		(i)	M	2	2	100%
CHI1	AD	M	0,04	0,03	0,04		0,05	0,03	0,98	0,00		0,00		(i)	M	7	8	88%
CHI2	AD	M	0,95	0,01	0,12	0,12	0,07	0,03	0,15	0,06	0,00	0,03	0,28	(m)	M	6	7	86%
CHI6	AD	M	0,80	0,00	0,32		0,29	0,61		0,46	0,68	0,88		(m)	I	1	1	100%

Annexe 38 : Application des analyses discriminantes basées sur le référentiel commun (sexes primaires de Vignely et Balloy) sur les sujets des autres sites pour lesquels la diagnose primaire n'a pas été possible : probabilité d'appartenir au groupe féminin (pour la définition des probabilités : *cf* Annexe 34. Les individus pour lesquels aucune mesure n'a été possible n'apparaissent pas dans le tableau : PAR15.1, ORV9, ORV16, CHI10b, ESC21, ESC100, ESC114, ESC123, ESC162a, ESC162b, ESC179)

Individu	Âge	Sexe PRIMAIRE	FONCTIONS DISCRIMINANTES											Tendance		Sexe SECONDAIRE
			1	10	4	103	21	15	105	10b	107	104	12	cox.	crân.	
VNF902	AD	I	0,89	0,04	0,12		0,06		0,07	0,19		0,13	0,10	(m)	(m)	M
VNF903	AD	I						0,22				0,01		(f)	(i)	I
PAS1.1	AD	I			0,98		0,99					0,90	1,00			F
PAS4.2	JTA	I											0,51		(f)	I
PAS5.1	AD	I			0,01		0,02	0,03							(i)	M
PAS7.1	TA	I			0,20											I
PAS11.1a	TA	I			0,74							0,99				I
PAS12.1	JTA	I													(i)	I
PAR17.3a	AD	I		0,70	1,00		1,00			0,99		1,00	1,00		(f)	F
GRO14	AD	I								0,02		0,00				M
ORV3	TA	I													(i)	I
ORV4	AD	I								0,12		0,31				I
ORV5	AD	I		0,71	0,91		0,92	0,99				0,83			(f)	F
ORV6	AD	I			0,97		1,00	0,96		0,83		0,98	0,06		(m)	F
ORV8	TA	I										1,00				I
ORV11	JTA	I														I
ORV13	TA	I			0,61			0,47		0,13		0,72				I
ORV20	AD	I								0,00		0,07			(i)	M
MLM1	AD	I	0,00	0,00	0,12	0,08	0,01	0,61	0,25	0,11	0,00	0,02	0,91	(m)	(f)	M
MLC1A	TA	I														I
MLC1B	TA	I											0,08		(i)	I
CHI4	AD	I		0,53	0,61			0,90					0,96		(f)	F
CHI9	AD	I													(f)	I
ESC181	AD	I														I

Annexe 39 : Détermination finale du sexe des individus adultes, adolescents et de « taille adulte » de la population Cerny, en fonction des diagnoses *primaire* (1R) et *secondaire* (2R) (*individus pour lesquels aucune mesure n'a pu être réalisée. Pour un classement des individus par site : *cf.* Chapitre III)

Individu	Âge	SEXE 1R	SEXE 2R	**SEXE FINAL**
BAL22	AD	F		**F**
BAL25	AD	F		**F**
BAL48	AD	F		**F**
BAL52C	AD	F		**F**
VPB56-A	AD	F		**F**
VPB72-1	AD	F		**F**
VPB72-2	AD	F		**F**
VPB153	AD	F		**F**
VPB192	AD	F		**F**
VPB193	AD	F		**F**
VPB209	AD	F		**F**
VPB301	AD	F		**F**
VNF932	AD	F		**F**
PAR14.1	AD	F		**F**
PAR14.3	AD	F		**F**
GRO360.1	AD	F		**F**
GRO360.2	AD	F		**F**
ORV15	AD	F		**F**
ORV17	AD	F		**F**
MLC2	AD	F		**F**
CHI3	AD	F		**F**
VNF901	JTA	F		**F**
VPB148C	IM	F		**F**
ORV19	IM	F		**F**
BAL21	AD	I	F	**F**
BAL33	AD	I	F	**F**
BAL35	AD	I	F	**F**
BAL46	AD	I	F	**F**
VPB75	AD	I	F	**F**
VPB274	AD	I	F	**F**
VPB275	AD	I	F	**F**
PAS1.1	AD	I	F	**F**
PAR17.3a	AD	I	F	**F**
ORV5	AD	I	F	**F**
ORV6	AD	I	F	**F**
CHI4	AD	I	F	**F**
BAL3	AD	M		**M**
BAL5	AD	M		**M**
BAL7	AD	M		**M**
BAL14	AD	M		**M**
BAL31B	AD	M		**M**
BAL45	AD	M		**M**
VPB79	AD	M		**M**
VPB130B	AD	M		**M**
VPB181	AD	M		**M**
VPB197	AD	M		**M**
PAS4.1	AD	M		**M**
PAS6.1	AD	M		**M**
PAS11.2	AD	M		**M**
PAR17.4	AD	M		**M**
PAR19.1	AD	M		**M**
GRO352	AD	M		**M**

Individu	Âge	SEXE 1R	SEXE 2R	**SEXE FINAL**
ORV2	AD	M		**M**
ORV10	AD	M		**M**
ORV12	AD	M		**M**
ORV18	AD	M		**M**
CHI1	AD	M		**M**
CHI2	AD	M		**M**
CHI6	AD	M		**M**
BAL2	AD	I	M	**M**
BAL11	AD	I	M	**M**
BAL24	AD	I	M	**M**
BAL44	AD	I	M	**M**
BAL53	AD	I	M	**M**
VPB180	AD	I	M	**M**
VNF902	AD	I	M	**M**
PAS5.1	AD	I	M	**M**
GRO14	AD	I	M	**M**
ORV20	AD	I	M	**M**
MLM1	AD	I	M	**M**
BAL18	TA	I	M	**M**
BAL29	TA	I	M	**M**
BAL47	AD	I	I	**I**
VPB273	AD	I	I	**I**
ORV4	AD	I	I	**I**
CHI9	AD	I	I	**I**
ESC181	AD	I	I	**I**
PAS4.2	JTA	I	I	**I**
PAS12.1	JTA	I	I	**I**
ORV11	JTA	I	I	**I**
BAL17	TA	I	I	**I**
BAL42	TA	I	I	**I**
BAL52A	TA	I	I	**I**
VNF903	TA	I	I	**I**
PAS7.1	TA	I	I	**I**
PAS11.1a	TA	I	I	**I**
ORV3	TA	I	I	**I**
ORV8	TA	I	I	**I**
ORV13	TA	I	I	**I**
MLC1A	TA	I	I	**I**
MLC1B	TA	I	I	**I**
ESC123*	TA	I	I	**I**
ESC21*	TA	I	I	**I**
ESC162a*	TA	I	I	**I**
ESC162b*	TA	I	I	**I**
ESC179*	AD	I	I	**I**
ESC114*	AD	I	I	**I**
ESC100*	AD	I	I	**I**
BAL10*	TA	I	I	**I**
BAL12*	TA	I	I	**I**
PAR15.1*	TA	I	I	**I**
ORV9*	TA	I	I	**I**
ORV16*	TA	I	I	**I**
CHI10b*	TA	I	I	**I**

IDENTITÉS FUNÉRAIRES, VARIANTS BIOLOGIQUES ET FACTEURS CHRONOLOGIQUES : UNE NOUVELLE PERCEPTION DU CONTEXTE CULTUREL ET SOCIAL DU CERNY (BASSIN PARISIEN, 4700-4300 AVANT J.-C.)

Au cours du V^e^ millénaire avant notre ère, le Bassin parisien voit l'émergence des premières nécropoles et du monumentalisme funéraire. Associé à la culture de Cerny, ces vestiges offrent un observatoire privilégié des mutations sociales que connaissent les communautés du Néolithique moyen en France. À partir d'une approche archéo-anthropologique, nous livrons ici un bilan complet de la population Cerny, au niveau général, à l'échelle des trois types de site (à structure de type Passy, plats et à sépulture sous dalle), et au niveau de chaque nécropole. Les sites de Passy, Balloy, Gron, Escolives-Sainte-Camille, Vignely (*La Noue Fenard* et *La Porte aux Bergers*), Chichery, Orville, Malesherbes (*Les Marsaules* et *La Chaise*), qui réunissent l'essentiel des squelettes Cerny mis au jour (n=160), font l'objet de cette étude. Quel que soit le niveau scalaire, le croisement des paramètres biologiques et archéologiques est systématisé et soumis à la décision statistique. Les résultats s'inscrivent dans un cadre interprétatif fiable grâce à de nouvelles datations ^{14}C. Les analyses intra-sites révèlent différentes modalités sélectives des défunts et, parfois, le rassemblement codifié de sépultures en différents *loci*. Le statut des inhumés et leur fonction sociale jouent un rôle prépondérant dans la structuration des sites. Deux modèles organisationnels, dont un, répété de nécropole en nécropole, illustre une hiérarchisation des statuts à l'intérieur des structures monumentales. La correspondance de ces mêmes statuts en nécropoles plates suggère que l'identité sociale des défunts n'est pas la seule raison d'être du monumentalisme funéraire. Enfin, la dualité du Cerny, traditionnellement rattachée à deux manifestations diachroniques de la culture, doit être reconsidérée. La différenciation typologique évidente entre les longs couloirs de type Passy et les sépultures sous dalles de type Malesherbes, est ici soutenue par une distinction d'ordres funéraire et biologique, indépendamment du facteur chronologique, remettant en question l'unité culturelle du Cerny.

MOTS CLÉS : Cerny, Bassin parisien, Néolithique, monumentalisme, structure de type Passy, sépulture sous dalle, pratiques funéraires, statut social, hiérarchisation, archéo-anthropologie, paléobiologie, âge et sexe, morphométrie, variations anatomiques, marqueurs d'activité, état sanitaire, trépanation, datations radiocarbone.

FUNERARY IDENTITIES, BIOLOGICAL DIVERSITY AND CHRONOLOGICAL FACTORS: A NEW PERCEPTION OF THE CULTURAL AND SOCIAL CONTEXT OF THE CERNY CULTURE (PARIS BASIN, 4700-4300 BC)

During the 5^th^ millennium B.C., the Paris Basin sees the emergence of the first necropoles and funerary monumentality. Associated with the Cerny culture, these vestiges offer a privileged insight into the social transformations of Middle Neolithic communities in France. Following an archaeo-anthropological approach, we present a full assessment of the Cerny population as a whole, according to the three types of sites (Passy type structures, extended flat sites and slab graves) and with regard to each necropolis. The sites of Passy, Balloy, Gron, Escolives-Sainte-Camille, Vignely (*La Noue Fenard* and *La Porte aux Bergers*), Chichery, Orville, Malesherbes (*Les Marsaules* and *La Chaise*), which comprise the bulk of Cerny skeletons uncovered (n=160), constitute the object of this study. The cross-referencing of biological and archaeological parameters is systematized and subjected to statistical reasoning, regardless of the scalar value. These results, combined with new ^{14}C dates, provide a reliable interpretive framework. Intrasite analyses reveal different modes of selection of the deceased and, occasionally, codified grouping of burials into separate *loci*. The rank of the dead and their social status play a predominant role in the structuring of the sites. Two models of organisation, one of which is repeated in every necropolis, illustrate the social stratification operating within monumental structures. The presence of individuals of similar status in flat necropoles suggests that the social identity of individuals is not the *raison d'être* of monumental graves. Moreover, the duality of the Cerny culture, traditionally seen as two diachronic manifestations of this culture, must now be reconsidered. The clear typological distinction between the long passage tombs of the Passy type and the slab graves of the Malesherbes type is herein upheld on both funerary and biological levels, regardless of chronology, thus calling the Cerny cultural unity into question.

KEYWORDS: Cerny, Paris Basin, Neolithic, monumentality, Passy type structures, slab graves, funerary practices, social status, ranking, archaeo-anthropology, palaeobiology, age and sex, morphometry, non metric traits, skeletal markers of activity, population health, trephination, radiocarbon dating.

UMR 5199 PACEA, ÉQUIPE A3P ANTHROPOLOGIE DES POPULATIONS PASSÉES ET PRÉSENTES
UNIVERSITÉ BORDEAUX 1, BÂTIMENT B8, AVENUE DES FACULTÉS, 33405 TALENCE CEDEX