



UNIVERSITE DES ANTILLES

Ecole doctorale n°588

Milieu insulaire tropical : Dynamiques de développement, Sociétés, Patrimoine et Culture
dans l'espace Caraïbes-Amériques

DS 6 Sciences humaines et humanités

École Supérieure du Professorat et de l'Éducation

Thèse pour le doctorat en Sciences de l'Éducation

Gilles Marrot

**Les transitions codiques comme indicateur
des dynamiques communicationnelles conjointes.
Vers une caractérisation des gestes d'étude des élèves.**

Sous la direction de : Marie-Paule Poggi et Fabienne Brière
Soutenue le 29 avril 2019

Jury

Chantal AMADE-ESCOT, Professeure des universités en sciences de l'éducation émérite,
Université de Toulouse Jean-Jaurès, France (rapporteuse).

Frédéric ANCIAUX, Maître de conférences HDR en sciences de l'éducation, ESPE
Guadeloupe, Université des Antilles, France.

Stéphane BRAU-ANTONY, Professeur des universités de sciences de l'éducation, Université
Reims Champagne Ardenne/ESPE, France.

Fabienne BRIERE, Maître de conférences HDR en sciences de l'éducation, Université Aix-
Marseille / ESPE, France.

Jean-Charles CHABANNE, Professeur des universités en sciences de l'éducation, Ecole
Normale Supérieure de Lyon, France.

Florence LIGOZAT, Professeure associée en Didactique comparée, Université de Genève,
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation, Suisse (rapporteuse).

Marie-Paule POGGI, Maître de conférences HDR en sciences de l'Education, ESPE
Guadeloupe, Université des Antilles, France.

Remerciements

A ma directrice, Marie Paule Poggi, qui a dirigé cette thèse. Elle a d'abord su me renouveler dans mon métier d'enseignant et de formateur avant d'orienter de façon pertinente et bienveillante mon travail de recherche. Elle a su m'encourager de façon continue durant cette longue aventure et me redonner énergie et confiance dans les moments les plus escarpés et incertains. Merci pour cet accompagnement sans faille et qui suscite mon plus grand respect.

A ma co-directrice, Fabienne Brière, pour sa puissance de travail, sa perspicacité, sa réactivité. Elle a également su orienter mon travail, mes lectures, discuter et synthétiser mes idées. En prenant le temps d'intégrer complètement mon axe de recherche, elle a su m'introduire dans un univers didactique rigoureux, fructueux, insoupçonné. Merci donc pour ces nouveaux horizons dévoilés, merci pour cet accompagnement, merci pour ces compétences partagées qui suscitent mon admiration.

Merci à Jacques et Nicolas d'avoir ouvert leur espace professionnel et la porte de leurs classes pour que ce travail voit le jour.

Merci aux collègues du CREEF qui m'ont accueilli au sein de leur équipe avec respect et convivialité.

Liste des abréviations

APSA : Activité physique sportive et artistique
APS : Activité physique et sportive
ASCO : Apprentissage socio-cognitif par observation
BOEN : Bulletin officiel de l'éducation nationale
CAPEPS : Certificat d'aptitude au professorat d'éducation physique et sportive
CDEF : Contextualisation didactique éducation et formation
CNV : Communication non verbale
COV : Communication co-verbale
CP : Compétence propre
CRPE : Concours régional de professeur des écoles
CV : Communication verbale
DDRI : Définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser
EAC : Entretien d'auto-confrontation
EPS : Education physique et sportive
ERPI : Equilibration, respiration, propulsion, information
ES : Economique et sociale (filiale)
ESPE : Ecole supérieure du professorat et de l'enseignement
L : Littéraire
S : Scientifique
SCI : Socio-Constructiviste Interactif (modèle)
STG : Sciences et Technologie de la Gestion
TACD : Théorie de l'action didactique conjointe
TAD : Théorie anthropologique du didactique
TC : Transition codique
TICE : Technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement
TSD : Théorie des situations didactiques
UIMono : Unité d'intervention monocanale
UITc : Unité d'intervention avec transition codique
ZID : Zone d'interaction didactique

SOMMAIRE

Introduction. Présentation de la recherche	11
Première partie. Cadre théorique, problématique et méthodologie	17
Chapitre 1. Revue de questions. Des interactions aux transitions codiques	18
1. Des interactions à la communication	19
1.1 La notion d'interaction au centre d'une conception du développement Humain	19
1.2 Interactions et communication en contexte scolaire	23
2. De la communication comme activité aux gestes de métier : le métier d'enseignant et métier d'élève	37
2.1 La communication comme geste dans l'interaction	37
2.2 Geste, action, activité	39
2.3 Du geste aux gestes du professeur	40
2.4 Les gestes des élèves	42
2.5 Interdépendance des savoirs pour produire les gestes chez l'enseignant et chez l'élève	46
2.6 Synthèse	48
3. Les canaux de communication, vecteurs de gestes	49
3.1 Cinq descripteurs pour caractériser la communication	49
3.2 Vers les transitions codiques	55
3.3 Orientation et modélisation pour construire un répertoire articulant transition et activité	60
Chapitre 2. Inscription théorique de la recherche. Les transitions codiques comme descripteur des interactions didactiques	62
1. Choix d'une orientation didactique	63
1.1 Positionnement au sein des approches didactiques	63
1.2 La transposition didactique au cœur de l'analyse et de la compréhension des savoirs	65

1.3 Le milieu didactique : le substrat des transitions	72
1.4 Le contrat didactique comme cadre d'activité conjointe des inter-actants	77
1.5 Le doublet contrat/milieu : dialectique motrice logique du modèle hélicoïdal	83
1.6 Notre positionnement au sein des approches didactiques : le nécessaire recours à trois approches didactiques	85
2. Contribution des théorisations didactiques à l'étude des transitions codiques	87
2.1 Transitions codiques et structure fondamentale de l'action conjointe	87
2.2 Transitions codiques et théorie anthropologique du didactique	96
2.3 Transitions codiques et théorie des situations didactiques	105
2.4 Synthèse	109
3. Geste de l'enseignant et geste d'étude des élèves, vers une modélisation	110
3.1 Regard croisé des approches didactiques sur le concept de geste	110
3.2 Les gestes de l'enseignant	111
3.3 Les gestes des élèves	112
3.4 Vers la caractérisation des gestes d'étude des élèves	114
3.5 La nécessité de construire un répertoire d'opérations des acteurs	116
4. Problématique et question de recherche	122
4.1 Problématique de recherche	122
4.2 Questions de recherche	126
Chapitre 3. Méthodologie	128
1. Principes organisateurs de la démarche méthodologique	129
1.1 Principes et étapes de la démarche	129
1.2 Des outils spécifiques au service de l'analyse didactique selon différentes échelles temporelles	130
1.3 Une démarche de type clinique et expérimentale du didactique	131
2. Le dispositif	132
2.1 Les APSA support	132
2.2 Caractéristiques des acteurs	135
2.3 Le choix des classes de lycée	136
3. Le recueil de données	140
3.1 La construction du corpus de données	141
3.2 Avant la séance : les entretiens <i>ante</i>	142

3.3 Pendant la séance	148
3.4 Après la séance	152
3.5 Structure temporelle de la construction des données	155
4. Méthodologie d'analyse et de traitement	156
4.1 Traitement sériel des traces	156
4.2 Traitement combiné des traces	167
4.3 Trois niveaux d'analyse didactique	173
4.4 Synthèse : temporalités des traitements et des analyses en fonction des corpus	174
Deuxième partie. Résultats	176
Chapitre 4. Résultats macroscopiques et méso-didactiques	177
1. Présentation générale	178
1.1 Résultats entre enseignants	178
1.2 Place de la leçon	178
1.3 Les dispositifs	178
1.4 La communication	179
1.5 Les actions didactiques	180
1.6 Le nombre d'élèves communiquant	181
1.7 Actions et durées de communication	181
1.8 Les transformations	184
1.9 Caractéristiques des élèves	185
1.10 Les contours d'une analyse méso-didactique quantitative	186
2. Tris à plat	186
2.1 Importance relative des interventions monocanales et multicanales	186
2.2 Analyse des interventions monocanales	192
2.3 Analyse des unités d'interventions avec transitions codiques	195
2.4 Synthèse	203
3. Tris croisés	203
3.1 Analyse des charges des UITc et moment didactique	203
3.2 Analyse des interventions au regard du sexe des élèves	205
3.3 Tri croisé entre les transitions codiques et les transformations repérées	213
3.4 Analyse de l'activité de l'élève et transitions codiques	215

3.5 Analyse des transitions codiques au regard de la filière scolaire des élèves	219
3.6 Analyse des transitions codiques au regard du niveau des élèves dans l'APSA support	221
3.7 Synthèse	228
4. Conclusion provisoire	229
Chapitre 5. Analyse méso-microdidactique	230
1. Dynamique des opérations de communication de Jaï au sein des UITc	232
1.1 Dynamique des opérations communicationnelle de Jaï en musculation	232
1.2 Dynamique des opérations communicationnelle de Jaï au sein des transitions codiques en natation	249
2. Dynamique des opérations de communication chez Noa	257
2.1 Dynamique des opérations communicationnelles de Noa en natation	257
2.2 Dynamique des opérations de communication chez Noa en musculation	267
3. Analyse comparative	268
3.1 Analyse comparative de la dynamique des opérations gestuelle de communication des enseignants dans les APSA.	268
3.2 Dynamique des énoncés verbaux au sein des UITc	270
3.3 Répertoire des actions de communication des élèves et dynamique évolutive	274
4. Synthèse sur l'analyse méso-micro didactique	285
Chapitre 6. Analyse microdidactique	287
1. Analyse microdidactique en musculation chez Jaï	290
1.1 Charge, délai et force directionnelle des transitions codiques comme indicateurs des effets différentiels de l'intervention sur les gestes d'étude des élèves dans la gestion conjointe de la dialectique de l'ancien et du nouveau	290
1.2 L'activité motrice de l'élève : pilotage et effets différentiels des transitions	294
1.3 Synthèse d'étape pour la musculation chez Jaï : des transitions à leur mode de construction. Du mode de construction au geste d'étude	303
2. Analyse microdidactique en musculation chez Noa	304
2.1 Délais transitionnels conjoints, décalage de rythmique des échanges, définition de la référence, initiative de l'élève	304
2.2 Nature des savoirs en jeu dans la transaction et spécification des transitions	311

codiques	
2.3 Emergence de la fonction de dévolution comme génératrice des transitions codiques	315
2.4 Synthèse d'étape : nature des savoirs dans la dialectique de la densification-initiation d'un rapport au milieu	320
3. Analyses micro-didactiques des interventions en natation de Jaï	323
3.1 Caractère spécifique des transitions codiques en natation : la densification gestuelle comme indicateur de co-construction de la référence	323
3.2 Densification gestuelle et dévolution : effet différentiel des UITc sur les actions didactiques et conséquences différentielles sur la production des gestes d'étude	333
3.3 Effet différentiel des UITc au regard des niveaux de pratique des élèves et du sexe.	337
3.4 Genèse différenciée des gestes d'étude et du rapport de l'élève à l'intervention : la temporalité des mouvements, des silences et des énoncés de l'enseignant.	351
3.5 Temporalité, délais transitionnels et gestes d'étude contrariés en natation. Gestion de la surcharge cognitive chez les élèves dans la communication didactique et transformations rendues possibles	361
3.6 Analyse comparative des épisodes avant et après transformation	365
3.7 Synthèse des analyses microdidactiques pour les interventions de Jaï	370
4. Analyse microdidactique des interventions de Noa	371
4.1 Délais transitionnels, dévolution, et gestes d'étude	371
4.2 La densité transitionnelle comme outil de gestion différentielle de la dévolution	385
4.3 Impact de la production différentielle des délais transitionnels et des gestes ostensifs sur les gestes d'étude des élèves	401
4.4 Les transitions codiques comme outil de gestion de construction du savoir utile émergent : de la bifurcation provoquée à la bifurcation aiguillée	406
Chapitre 7. Discussion	415
1. Les transitions codiques comme indicateur didactique	416
1.1 Caractérisation générale	416

1.2 Caractère générique	417
1.3 Caractère spécifique	418
1.4 Répertoire de gestes d'étude émergeant comme lecture de l'avancée dans la construction des savoirs	419
1.5 La dialectique des gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude	425
1.6 Dialectique des actions	425
1.7 De l'action à la temporalité des actions comme indicateur de l'avancée conjointe des savoirs. La dialectique de la rythmique et des actions	429
1.8 Dialectique gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude : vers un regard en trois niveaux	431
2. Discussion méthodologique	437
Conclusion	440
Bibliographie	446

SOMMAIRE ANNEXES

ANNEXES	Page
Annexe 1. Référentiel baccalauréat musculation et natation	2
Annexe.2. Entretien ante Jaï	3
Annexe 3. Séquences et calendrier des leçons de musculation et de natation présentées par Jaï	12
Annexe 4. Entretien ante Noa	14
Annexe 5. Séquences et calendrier des leçons de musculation et de natation présentées par Noa	17
Annexe 6. Synthèse des documents d'appui de Jaï et Noa	19
Annexe 7. Entretien élève	27
Annexe 8. Entretiens d'autoconfrontation enseignants	37
Annexe 9. Entretien post élèves	79
Annexe 10. Traitement des entretiens ante exemple sur Jaï	84
Annexe 11. Codage et traitement des traces vidéos et enrichissement	90
Annexe 12. Figures 15, 16, 17	93
Annexe 13. Figures 18, 19, 20	94
Annexe 14. Figures 21, 22, 23	96
Annexe 15. Figures 23, 24	97
Annexe 16. Figures 45, 46, 47, 48	98
Annexe 17. Figures 59, 60	99
Annexe 18. Figures 61, 62, 63, 64	100
Annexe.19. Figures 73, 74, 75, 76	101
Annexe 20. Figures 77, 78,78bis	102
Annexe 21. Figures 105, 106	103
Annexe 22. Figure 128	104
Annexe 23. Figures 129, 130, 131, 132	105
Annexe 24. Tableau des micro-gestes de Noa en musculation	107
Annexe 25. Analyse microdidactique des épisodes en musculation de Jaï	108
Annexe 26. Analyse microdidactique des épisodes en musculation de Noa	115
Annexe 27. Analyse microdidactique des épisodes en natation de Jaï	127
Annexe 28. Analyse microdidactique des épisodes en natation de Noa	142

Introduction

Présentation de la recherche

La culture scolaire effectivement enseignée et évaluée est en partie créée ou recréée au jour le jour, au gré de la préparation des leçons et du travail en classe. Elle n'existe pas sous la forme d'un répertoire bien organisé qui serait déposé une fois pour toutes dans l'esprit du maître, dans lequel il puiserait au fur et à mesure de la progression dans le programme, pour donner substance à son enseignement [...] Mais le contenu effectif de ce qu'il dit, de ce qu'il explique, de ce qu'il présente, de ce qu'il demande est loin d'être complètement défini d'avance (Perrenoud, 1996, p. 35).

Cette citation illustre, à double titre, la problématique professionnelle de la gestion des incertitudes dans l'acte d'enseignement et de ses effets sur les apprentissages effectifs des élèves. Un premier niveau d'incertitude se situe dans ce qui définit la culture scolaire. Il s'agirait d'une transmission/appropriation d'un corpus de savoirs qui ne sont pas forcément pré-définis et immuables une fois identifiés comme devant être enseignés.

Un second niveau d'incertitude se centre sur l'agir du professeur qui va piloter la construction de cette culture par l'actualisation de gestes professionnels, eux-mêmes soumis à une improvisation structurée (Tochon, 1993). Dans la démarche de l'enseignant, tout n'est pas choisi de façon parfaitement consciente (Perrenoud, 1996), et sa pratique pédagogique se situerait donc entre le bricolage de la préparation et « l'improvisation réglée dans l'animation du groupe classe » (Perrenoud, 1996, p.43).

La discipline peut être analysée en ses éléments constitutifs...mais cela ne signifie pas qu'elle se constitue en rassemblant des contenus préexistants et séparés : les disciplines s'inventent en même temps que leurs activités d'enseignement, et c'est seulement ensuite que l'analyse peut y distinguer des savoirs et des pratiques pédagogiques. (Foray, 1999, p. 131).

Cette citation de Foray renforce celle de Perrenoud en révélant qu'une discipline scolaire se trouve être codéterminée par les activités de l'enseignant et par les savoirs. Les deux étant voués à ne pouvoir être prédéfinis, il en ressort que toute discipline repose en partie sur l'activité de gestion par l'enseignant des deux niveaux d'incertitudes inhérents au métier. L'incertitude professionnelle s'accompagne donc d'une incertitude disciplinaire.

Enfin, dans la mesure où « les contenus sont le résultat des interactions discrètes, quotidiennes, contextuelles entre professeur et élèves co-engagés dans des pratiques scolaires d'APS » (Amade-Escot, 2008, p. 25), un troisième niveau d'incertitude apparaît : celui de l'activité de l'élève, qui représente alors le chaînon invisible dans cette co-détermination des savoirs et des gestes professionnels, et plus précisément celui de son activité d'étude, repérable à travers des gestes d'étude qu'il va développer pour apprendre, gestes inclus dans

un ensemble d'autres manifestations cinétiques. Repérer, discriminer et identifier pour l'enseignant ces gestes d'étude reste une source d'incertitude professionnelle en même temps qu'un enjeu pour l'accompagnement des élèves sur leur chemin d'apprentissage.

Dans la gestion de cette triple incertitude, professionnelle, disciplinaire, interactionnelle, le maître va mobiliser des « schèmes générateurs de contenus nouveaux [...] ». Ces schèmes, qui font partie de son habitus professionnel, s'ancrent aussi dans son rapport personnel à la culture, au monde, à la langue, à l'excellence » et aux valeurs. (Perrenoud, 1996, p.35). Ces schèmes sont convoqués au service de l'aide à l'étude des élèves qui en retour sont appelés à stabiliser des gestes d'étude nécessaires à l'appropriation des savoirs proposés.

Dans ce cadre, l'objectif de notre travail est de nous centrer sur ces habitus professionnels, sur ces enseignements en acte pour en débusquer les déterminants, en hiérarchiser les facteurs dispositionnels, contextuels et situationnels et en repérer l'impact sur les activités d'étude des élèves. A terme, il s'agit d'étudier les conditions et les contraintes qui façonnent ces habitus pour les transformer en atouts pour l'agir enseignant, c'est-à-dire en compétences professionnelles lucides et maîtrisées au service de la structuration de gestes d'étude efficaces et stabilisés pour les élèves.

Notre intention de recherche se précise autour des habitus de communication qui se développent dans l'acte d'enseignement/apprentissage. Cette thèse vise à mettre au jour les déterminants qui orchestrent le recours, par les enseignants et par les élèves, à différents canaux de communication dans un contexte d'interaction didactique. Elle se propose d'en étudier la dynamique conjointe dans le domaine de la discipline Education Physique et Sportive (EPS), en se focalisant plus particulièrement sur le « secteur d'apprentissage »¹ que constituent les activités de développement et d'entretien de soi (Compétence propre 5 des programmes d'EPS de lycée) et les activités de production de performance (Compétence propre 1 des programmes de lycées et champ d'apprentissage 1 des programmes des collèges).

Dans le prolongement de ces questionnements, notre travail s'enracine dans nos propres pratiques professionnelles, où il trouve son origine.

D'abord celle des expériences professionnelles inédites d'enseignant d'éducation physique de collègue et de lycée, enrichies d'expériences de formateur académique en préparation aux différents concours (Certificat d'Aptitude au Professorat de l'EPS (CAPEPS) interne, externe et professionnel, agrégation interne) au sein de l'Unité de Formation et de Recherche en

¹ La notion de secteur est à prendre au sens de Chevallard (2007).

Sciences et Techniques des Activités Physiques Sportives et Artistiques (UFRSTAPS) et de l'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE) (Concours Régional de Professeur des Ecoles (CRPE) et CAPEPS externe). L'ensemble de ces expériences m'ont amené à constater que souvent nous sommes enclins à emprunter différents canaux de communication pour se faire comprendre des élèves, des étudiants ou des collègues. Pour autant, les réponses que ces derniers produisent, que ce soit en termes d'oral, d'écrit, de motricité, d'organisation sociale ou de méthode ne correspondent pas toujours à nos attentes. Une interrogation est alors introduite : les emprunts de divers canaux de communication seraient-ils insuffisants pour satisfaire à l'obtention de réponses idoines aux problèmes que l'on pose ? Une seconde question s'initie alors : les emprunts de ces différents canaux ne sont-ils pas de nature à interférer avec l'élaboration de réponses favorables ? Une troisième question voit alors le jour : l'enseignant qui emprunte ces différents canaux dans le but de faire apprendre en contrôle-t-il les modalités de changements ? En d'autres termes, contrôle-t-il le moment de ce changement, la nature de ce changement, et son mobile ?

En second lieu, mon expérience en établissement difficile (Zone d'éducation prioritaire rurale, urbaine, insulaire) m'a conduit en outre à prendre en compte cette problématique au regard des profils des élèves, étudiants ou collègues d'EPS. Il s'avère que le constat empirique selon lequel les canaux de communication vont être convoqués différemment en fonction du public que ce soit en nature (canal verbal ou non verbal par exemple), en fréquence (nombre de fois où l'on va changer de canal), en temporalité (temps durant lequel un canal sera mobilisé) ne choquera personne. Pour autant, l'intervenant reste-t-il le pilote exclusif de ces variations ? A-t-il vraiment conscience de ces phénomènes ? Organise-t-il ce pilotage de façon anticipée ou tente-t-il de repérer des indices en situation lui indiquant ces changements ? Quels seraient donc les indices qu'il s'attend à voir apparaître ? Quelle en serait leur nature ? Enfin, si ces changements dans les emprunts de canaux de communication, anticipés ou initiés de façon plus imprévue, ne permettent pas l'obtention de réponses adéquates des élèves, étudiants ou professionnels de l'EPS, comment sont-ils donc interprétés ? Comment les sujets mis en situation d'apprentissage agissent-ils et réagissent-ils au regard de ces variations pour tenter de produire la réponse attendue ? Les différentes activités d'apprentissage que vont déployer ces personnes dépendent-elles de ces variations ou évoluent-elles de façon plus autonomes au regard de celles-ci ?

Ce sont ces questionnements qui ont motivé mes travaux de master 2 mention CDEF (contextualisation didactique, éducation et formation), dont l'objectif a été de trouver les outils pour repérer, caractériser et interpréter ces différents moments où les acteurs de la

situation didactique bifurquent d'un canal communicationnel vers un autre. La méthodologie utilisée s'est appuyée sur le traitement de données quantitatives, étayées par des données qualitatives récoltées lors d'entretiens d'autoconfrontation. Les résultats obtenus ont permis de rendre compte de certains phénomènes récurrents comme par exemple celui de "rétrogénèse sémiotique" (Marrot, 2014) tout en amenant plusieurs interrogations. D'abord un questionnement particulier sur les aspects génériques de ces phénomènes didactiques observés. Ensuite un questionnement sur leur degré de spécificité au regard des enjeux de savoirs mis à l'étude.

La question des canaux de communication est récurrente en EPS, mais une étude de la littérature en ce domaine laisse apparaître, à partir de classifications denses sur les différents types de communication, une focalisation des travaux sur la communication verbale ou non verbale. La question des alternances de communication dans un cadre de temporalité préétablie est abordée en sciences du langage. Le recours à différents canaux au sein d'une même unité d'intervention et des déterminants qui en expliquent l'usage et la pertinence au regard de l'avancée des savoirs sur l'axe du temps n'est pas abordé. C'est ce que nous proposons d'étudier dans le cadre de ce travail de thèse.

Cette recherche s'enracine à l'intersection de trois approches didactiques : la première relève du courant anthropologique du didactique (Chevallard, 1999) qui propose de définir le savoir autour de la notion de praxéologie. La seconde s'inscrit dans la perspective de l'action conjointe en didactique (Sensevy et Mercier, 2007), qui considère que l'enjeu des problématiques transpositives est à regarder du côté de la co-construction des savoirs. La troisième puise dans la théorie des situations didactiques (Brousseau, 1998) qui considère que la connaissance est la stratégie gagnante d'une situation didactique. En effet ces trois cadres théoriques dans le champ didactique vont être exploités dans leur caractère complémentaire et contradictoire, voire dans certaines filiations de l'un envers l'autre pour tenter de mettre au jour les éléments explicatifs et compréhensifs relatifs aux changements d'exploitation des canaux de communications par l'enseignant ou/et par les « apprenants ». L'enjeu est d'en déterminer les impacts sur l'acquisition de savoir mis en étude et sur la nature même de ces savoirs. La perspective anthropologique et celle de l'action conjointe en didactique nous sont apparues incontournables pour cibler les enjeux de savoirs mis à l'étude et donc les phénomènes de transposition didactique externe et interne, mais aussi descendant et ascendant. En plus de redonner à certains concepts leur charge épistémologique, la théorie des situations didactiques nous permettra également de faire émerger ce qui relève de l'agir élève à travers les situations qu'il va enchaîner.

Nous avons fait le choix d'adopter une approche clinique/expérimentale du didactique (Leutenegger, 2009) afin de recueillir et exploiter un certain nombre de traces de natures différentes (vidéo proche, large, focale, entretien *ante*, *post*, *flash*, etc.) pour étudier la dynamique des communications dans l'interaction enseignant élève(s) et en mesurer l'impact sur les apprentissages. Pour cela nous avons choisi des enseignants chevronnés, avec quatre classes, et deux activités, contrastées au niveau des enjeux de savoirs : la natation et la musculation. Les deux activités appartiennent à deux champs d'apprentissage différents (ou compétences propres différentes). Dans ce cadre, nous procédons à une analyse transpositive ascendante, nous permettant de croiser des données recueillies à l'échelle microdidactique avec d'autres données recueillies à une échelle mésodidactique. Ce croisement des « échelles de codétermination » (Chevallard, 2005) va se réaliser sur la durée d'une séquence d'apprentissage au cours de laquelle seront mobilisés les outils didactiques d'analyse pour comprendre les processus qui motivent les inter-actants à changer de canal de communication en cours d'enseignement ou d'apprentissage, et en toile de fond, révéler si, de ce point de vue, l'agir enseignant influe sur l'agir élève et inversement. Les résultats seront donc discutés au regard de données quantitatives croisées avec des données qualitatives portant à la fois sur des états de communications stables mais aussi sur des dynamiques d'évolution et de transformation de ces communications.

Deux parties organisent la présentation de ce travail : la présentation du cadre de la recherche et l'exposé des études empiriques. La première est constituée d'un premier chapitre consacré à une revue de littérature sur les notions d'interaction et de communication pour fonder le concept de transition codique. Le deuxième chapitre propose le cadre théorique didactique pour en étudier les fonctionnalités. C'est au cours de ce chapitre que sera expliquée la pertinence d'une approche croisant la théorie de l'action conjointe en didactique avec celle des situations didactiques et la théorie anthropologique du didactique. Le troisième chapitre révèle la problématique et les questions de recherche et le quatrième chapitre définira la méthodologie retenue pour la recherche. La seconde partie expose les résultats et les discussions. Le premier chapitre en détaille les résultats macroscopiques. Les chapitres suivants présentent les résultats méso-didactiques puis les résultats microscopiques. Enfin le dernier chapitre développe une discussion générale.

Première partie

Cadre théorique, problématique et méthodologie

de la recherche

Cette première partie se décompose en quatre chapitres. Le premier vise, à travers une revue de littérature, à circonscrire les notions d'interaction, communication et transitions codiques. Le deuxième chapitre propose et justifie le cadre théorique didactique retenu. Le troisième chapitre consiste à formuler la problématique et en dégager les questions de recherche. Le quatrième chapitre précise la méthodologie retenue pour la recherche.

Chapitre 1

Revue de questions

Des interactions aux transitions codiques

Ce chapitre se propose de montrer comment la notion d'interaction puis celle de communication, ramenées au contexte de l'enseignement et des apprentissages scolaires, fondent la notion de transition codique comme outil de transaction des savoirs.

1. Des interactions à la communication

1.1 La notion d'interaction au centre d'une conception du développement Humain

1.1.1 Origine du concept

La théorie du Big Bang élaborée par Friedmann (1924) explique comment l'Univers s'est créé, puis étendu, tandis que sa densité et sa température diminuaient. Ce refroidissement progressif, en permettant à certains noyaux d'interagir avec les électrons environnants en les capturant, a occasionné des changements successifs de la matière. Les photons ont pu alors circuler librement et la lumière a pu donc se diffuser, le tout formant le fond diffus cosmologique. L'interaction est donc à l'origine de l'agencement de matière dans l'Univers. En théorie des systèmes, le modèle de Bunge (2017) illustre le processus de complexification progressive du monde, en partant de ces interactions physiques d'abord remontant à quinze milliards d'années, puis des interactions chimiques, qui avec l'apparition de la vie sur terre il y a quatre milliards d'années, se prolongent dans les interactions biologiques. Les interactions touchent alors le système humain, et avec lui vont émerger les interactions sociales, le système des idées et des cultures et plus proche de nous les systèmes artificiels. Présente dans tous les champs scientifiques, biologie, physique, chimie, mathématique, médecine, pharmacie, sciences humaines et sociales, et ne faisant pas l'objet d'une définition unique (Marc et Picard, 2006), la notion d'interaction apparaît comme un concept « nomade » (Simonin et Wharton, 2013) subissant une forte « dispersion sémantique » (Marc et Picard, 2006). Elle nécessite donc un éclairage.

L'étymologie du mot (Gaffiot, 1934, 1964) et sa définition courante issue du Larousse (2017) précisent que l'interaction désigne une ou des actions réciproques qu'exercent l'un sur l'autre deux ou plusieurs phénomènes. L'activité, l'action est donc au cœur de la notion. Investie dans le champ social, « une interaction est un échange entre deux entités sociales. Ce sont des actions réciproques modifiant le comportement ou la nature des éléments, corps, objets, phénomènes en présence ou en influence » (Morin, 1977, p. 51). Réduite à la dimension humaine, c'est un processus au cours duquel les comportements des individus (entités sociales dans la définition) sont soumis à une influence réciproque. Nous retiendrons de cette définition la notion d'influence d'une part et celle de soumission d'autre part. La première accompagne l'idée selon laquelle l'évolution d'un comportement d'une personne (élève ou enseignant) ne peut s'expliquer sans passer par la prise en compte de l'autre partenaire et du milieu qu'il crée par ses actions (Sorsana, 1999). La seconde nourrit l'idée que cette évolution n'est pas unilatéralement décidée et conduite, qu'elle n'est pas non plus déterministe mais « rangée sous la puissance ou l'autorité » de la relation qui unit les deux partenaires.

Autrement dit, les deux partenaires de l'interaction sont dépendants de leur relation qui, elle, explique les transformations que chacun d'eux opère en même temps qu'elle les prive de liberté d'agir donc de leur agentivité.

Comme au jeu d'échec, toute action accomplie dans une relative indépendance représente un coup sur l'échiquier social, qui déclenche infailliblement un contre-coup d'un autre individu (sur l'échiquier social, il s'agit en réalité de beaucoup de contrecoups exécutés par beaucoup d'individus) limitant la liberté d'action du premier joueur. (Elias, 2007, p. 152-153)

Mais Morin poursuit sa définition :

Les interactions deviennent, dans certaines conditions des interrelations (associations, liaisons, combinaisons, communication, etc.) c'est-à-dire donnent naissance à des phénomènes d'organisation. Ainsi, pour qu'il y ait organisation, il faut qu'il y ait interactions ; pour qu'il y ait interaction, il faut qu'il y ait rencontres, pour qu'il y ait rencontres, il faut qu'il y ait désordre (agitation, turbulence). (Morin, 1977, p. 51)

Ainsi, la question de l'interaction est au cœur de l'approche systémique des organisations ainsi que de l'approche par la complexité.

L'interaction est donc la plaque tournante entre désordre, ordre et organisation. Cela signifie du coup que ces termes de désordre, ordre et organisation sont désormais liés, via les interactions, en une boucle solidaire, où aucun de ces termes ne peut plus être conçu en dehors de la référence aux autres, et où ils sont en relation complexes (dialogiques), c'est-à-dire complémentaires, concurrentes et antagonistes. (Morin, 1977, p. 51)

Nous compléterons cet éclairage par la relation forte entre ordre, désordre et information. L'interaction suppose un échange d'information, de matière ou d'énergie, trois éléments constituant les trois composantes de l'univers (Durand, 2017). Travailler sur les interactions suppose donc d'appréhender ces trois composantes ; nous nous intéresserons en particulier aux informations, définies comme « le plus vicieux des caméléons intellectuels », nécessitant « un travail sur les signes et systèmes de signes qui vont présider à la communication » (Von Foerster, 1979). Interaction, information et communication sont donc indissociables².

² L'invitation d'Edgard Morin à Von Foerster au colloque sur « l'unité de l'homme, invariants biologiques et universaux culturels » tenu à l'abbaye de Royaumont en septembre 1972 scelle le principe selon lequel l'interaction et l'information sont au carrefour des champs scientifiques. Leur étude nécessite une approche transdisciplinaire.

1.1.2 Les interactions dans le champ social

Parce que l'interaction par définition n'est pas une activité solitaire, une idée de la conduite humaine centrée sur cette idée ne se focalise pas sur des actes isolés d'individus mais sur le développement de l'action collective, sur la façon dont les gens agissent ensemble pour créer une activité qui devient quelque chose à quoi ils ont tous contribué (Becker, 2004, p. 247)

En psychologie sociale, la notion d'interaction constitue la dimension essentielle d'une conception du développement humain renouvelée au regard des paradigmes instinctiviste et béhavioriste. Portée par le philosophe américain Georges Herbert Mead (1963), elle reconsidère l'Homme comme un organisme qui possède d'abord un soi, produit d'une conversation intérieure, la conversation étant envisagée comme forme majeure de l'interaction sociale. Ces successeurs directs, d'abord Faris (1937) mais surtout Blumer, ont qualifié l'interaction de « symbolique » (Blumer, 1937). Le courant de l'interactionnisme symbolique était né, fondant sa consistance autour de trois axiomes forts (Blumer, 1969). D'abord, « les êtres humains agissent envers les choses sur la base du sens qu'elles ont pour eux ». Ensuite, « la signification de ces choses dérive et émerge de l'interaction avec autrui ». Enfin, « le sens est traité et modifié par un processus d'interprétation auquel a recours la personne qui a affaire à celle-ci ». Ces axiomes font émerger un certain nombre de principes, identifiés et discutés par D.A. Snow (2001). On remarquera d'abord avec le premier axiome que la question du sens fonde l'activité de l'Homme. Le principe de symbolisation est donc repéré. On identifie ensuite que ce sens émerge de l'interaction avec autrui : les principes de détermination interactionnelle et le principe d'émergence voient le jour. Enfin le processus d'interprétation, permettant de « traiter et de modifier le sens », rend compte du principe d'agentivité.

Ce courant de l'interactionnisme symbolique nourrit un dialogue avec d'autres courants des sciences humaines et sociales. La sociologie phénoménologique d'abord (Schütz, 1932, 1973), accorde une place centrale aux significations subjectives que revêt l'action pour son auteur. Ces significations sont à la fois personnelles et en relation avec les significations qui se sont sédimentées à travers l'histoire des sociétés humaines (Corcuff, 1995). L'ethnométhodologie ensuite (Garfinkel, 2008), en accordant une place centrale au langage, étudie les mécanismes qui permettent à un groupe social de conférer à son activité une intelligibilité propre à partir de leur catégorisation, articule la question du sens et du raisonnement dans sa dialectique indexalité/réflexivité qui pose que toute interaction est

rattachée à un contexte qui lui donne un sens. Le courant de l'analyse conversationnelle enfin, dont l'objectif est de modéliser les interactions de la conversation pour prouver que cette dernière est ordonnée et répond d'un ensemble de règles (Sacks, 1995). L'ensemble de ces référents théoriques convergent pour avancer que l'interaction amène la notion d'activité qui pose la question du sens des gestes des acteurs et la question de la communication. C'est « une influence réciproque que les partenaires exercent sur leurs actions respectives, influence capable d'entraîner des modifications dans le comportement verbal ou non verbal des participants » (Cristea, 2003, p.138). Il nous permet également de préciser que dans cette activité, la question du langage, du sens, de l'interprétation, du contexte, de la société, des connaissances, et de l'agentivité des acteurs sont incontournables. Ces fondements théoriques semblent donc constituer ainsi un terreau fertile pour approcher les interactions entre l'agir enseignant et l'agir élève.

Le courant de l'interactionnisme symbolique a été porté en France par des auteurs comme Goffman (1974) et Becker (1985). Les apports de Goffman se logent dans les conditions de l'interaction. L'une consiste à ne pas « perdre la face » : « la conservation de la valeur sociale positive qu'une personne revendique effectivement à travers une ligne d'actions... ». L'autre précise que toute interaction requiert un niveau d'engagement ainsi qu'un soutien à l'engagement des autres, engagement défini comme le maintien d'une attention intellectuelle et affective pour l'objet officiel de l'interaction. Les apports de Becker sur les déviances permettent de concevoir l'activité comme le produit de celui qui transgresse la norme, mais aussi de la réaction de la société à cette transgression.

Le courant de l'interactionnisme symbolique place donc l'interaction entre individus et l'activité au cœur du développement individuel et social. « C'est l'interaction vivante des individus entre eux et de la totalité organique sur chacun qui est leur principe d'individualité » (Vuillemin, 1949, p.75). Cette idée se retrouve chez Theureau (2006) à propos de l'activité collective, vue comme « une totalité organisée dont l'organisation est constamment remise en cause par les activités individuelles et constamment reconstruite par ces mêmes activités individuelles » (p. 96) et chez Clot (2012) à propos de la dimension individuelle et collective du travail, dans le sens où « l'individu est la forme supérieure du collectif » car l'individu transporte avec lui une « histoire trans-personnelle » (p.7). En EPS, on retrouve cette idée chez Terré (2015), qui évoque la notion d'histoire d'apprentissage dans une dimension « d'empreinte sociale » où il s'agit de concevoir l'apprendre dans le cadre d'un partage et d'une inscription dans une communauté de pratique. L'interaction individuelle et sociale est au cœur des processus de construction des individualités et donc du développement

identitaire. Elle favorise la neurogenèse (Draganski, 2006). Ainsi, interactions biologiques et interactions sociales, culturelles, linguistiques se co-déterminent. S'intéresser alors à l'apprentissage et au développement de l'enfant, c'est donc revisiter les interactions individuelles et sociales qui en constituent les causes et les contraintes.

1.1.3 Synthèse

La notion d'interaction est chevillée à celle d'information et d'activité, au sein de laquelle la communication occupe une place centrale. En tant qu'institution en charge des apprentissages et du développement des personnes futures adultes, l'Ecole peut être regardée comme le lieu de cristallisation et de gestion des interactions vectrices de modification adressée des comportements. L'activité de l'enseignant interagit avec l'activité de l'élève qui tente d'apprendre en vue de se développer. Les différentes interactions vont donc se spécifier dans des gestes repérables chez les deux acteurs qui échangent des informations via des canaux de communication.

1.2 Interactions et communication en contexte scolaire

Nous avons vu que dans les fondements théoriques du champ des interactions, les questions de l'activité des acteurs, du langage (système de signes induisant des significations donc des interprétations) et de la communication étaient centrales. Nous allons donc préciser ces notions au sein de l'institution scolaire.

1.2.1 Les interactions en contexte scolaire

Dans le contexte scolaire, qui est un contexte social spécifique, la notion d'interaction peut se définir comme une « relation interhumaine par laquelle une intervention verbale ou une attitude, une expression significative ou une action provoquent une action en réponse, qui retentit sur l'initiateur (échanges) » (Mucchielli, 1991, p.81). Cette définition montre bien les effets d'influence réciproque des acteurs de l'interaction, mais remettent également au centre de son fonctionnement la notion d'activité, explorée ici sous trois facettes : intervention verbale, production d'attitude/d'expression, action.

La définition de Danvers (1992) s'inscrit dans la même logique : les interactions sont « des séquences de messages verbaux et non verbaux, jeux d'influence réciproque, échangés entre les membres d'un système » (p. 155). Nous retiendrons de cet auteur la notion de « séquences de messages verbaux et non verbaux » qui élargit la conception du langage jusqu'alors abordée avec Vigotsky (1985) et d'intervention verbale de Mucchielli (1991). On remarquera que les dimensions verbales et non verbales sont juxtaposées, et qu'elles constituent une dimension centrale dans les processus communicationnels de l'interaction. Pour Trognon (1991), l'interaction désigne le message échangé entre deux instances, message qui peut être

de nature verbale ou non verbale. En plus des deux dimensions (verbale/non verbale), cet auteur insiste sur la notion d'échange qui signifie qu'il existe un contenu à échanger, c'est-à-dire une information. Les interactions se définissent donc en milieu scolaire comme des activités d'échanges maître/élève d'informations, de nature verbale ou non verbale. En ajoutant l'idée de modification dans sa définition de l'interaction, Cristea (2003) spécifie la finalité de celle-ci en milieu scolaire : obtenir des transformations chez les élèves selon une orientation donnée. Tenter de trouver les déterminants de l'articulation des échanges verbaux et non verbaux au service des transformations des élèves constitue notre objet de travail. Ces moments de changement constituent selon nous des épisodes potentiellement acquisitifs (Anciaux, 2016 ; Matthey, 1996 ; Moore, 2006), et seront appréhendés comme des événements remarquables³.

Si les interactions sont souvent caractérisées comme interpersonnelles et nécessaires à l'apprentissage, les apports de Bruner (1983) consistent à en expliquer les principes fonctionnels. Dans le monde scolaire qui est « un contexte de culture », l'auteur expose que face à un apprentissage nouveau, un enfant est déstabilisé, et que cette déstabilisation impose la mise en place d'une interaction interpersonnelle avec un adulte tuteur, qualifiée « d'étayage ». L'interaction est donc une nécessité de la relation enseigner-apprendre.

En didactique, ces interactions se spécifient au regard du contenu de l'échange qui est le savoir. « Il s'agit d'une interaction entre des sujets en position d'élève(s) et en position de professeur ayant pour projet commun d'étudier et de faciliter l'étude d'un objet de savoir » (Amade-Escot, 2007, p. 119). Désignée sous le terme de transaction (Sensevy, 2007), cette action didactique est considérée « comme une co-action dont l'objet transactionnel est le savoir » (Vinson, 2013, p. 16). Deux points attirent notre attention dans cette proposition : la notion d'action conjointe et celle d'objet transactionnel. En premier lieu, la notion de co-action spécifie l'idée jusqu'alors développée et sous-jacente que les activités d'élève et d'enseignant se développent l'une l'autre et ne s'expliquent pas l'une sans l'autre. Elle s'inscrit parfaitement dans le courant de l'interactionnisme symbolique où il est question d'acte social (Mead, 1963) que Blumer (1962) définit en termes « d'action conjointe » vue comme « une forme d'action collective élargie qui est constituée par l'adaptation mutuelle des lignes d'action de participants séparés » (p. 540). Cette articulation des lignes d'action, que Blumer appelle l'action conjointe, énonce que « chaque individu aligne son action sur l'action d'autres individus en s'assurant de ce qu'ils font ou de ce qu'ils ont l'intention de faire c'est-à-

³ « Dans la mesure où ils sont considérés comme des moments cruciaux et emblématiques de la séance, relativement au questionnement de recherche » (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002, p. 246).

dire en comprenant la signification de leurs actes » (Blumer,1962, p. 98). Le recours au cadre théorique de l'action conjointe trouve ici ses fondements. En second lieu, la question de l'objet transactionnel spécifie que cette dynamique est convergente vers une finalité commune qui est l'acquisition du savoir. Autrement dit, c'est le savoir ou les savoirs qui conditionne(nt) cette convergence dans la dynamique évolutive des actions des élèves et des enseignants. Les informations, contenu de l'interaction, concernent dans ce contexte, la construction du savoir sans perdre de vue qu'elles sont finalisées par la transformation et le développement des élèves. Regarder les informations circulantes au sein des séquences verbales et non verbales nous semble ainsi pertinent pour étudier leur évolution chez l'un et l'autre des inter-actants du système didactique en fonction des enjeux de savoir mais aussi pour envisager dans quelles mesures ces évolutions se répondent, se correspondent et modifient durablement les comportements ; en deux mots, font apprendre.

Définir les interactions nous a conduits à prendre en compte la notion d'information et celle de communication, les trois étant indissociablement liées comme ligne d'action de participants séparés. Les dimensions verbale et non verbale des messages échangés nous amènent à approfondir certaines notions, plus particulièrement celles de communication et de langage que ce soit en contexte social ou de façon plus ciblée en contexte scolaire. Pour différencier l'un et l'autre, nous définirons la communication comme une fonction et le langage comme un outil au service de cette fonction. Le langage est la capacité observée chez tous les hommes d'exprimer leur pensée et de communiquer au moyen d'un système de signes vocaux et éventuellement graphique (la langue). Constitué de tout système structuré de signes non verbaux remplissant une fonction de communication, il désigne donc tout à la fois le système de signes, la capacité à communiquer - c'est-à-dire à exprimer sa pensée et la partager - mais aussi la manière de s'exprimer, ainsi que le contenu du système de signe.

1.2.2 La communication et les communications

Le domaine de la communication est marqué par une rupture historique dans sa conception. En effet, deux champs scientifiques de référence permettent l'analyse des phénomènes de communication. Le domaine cybernétique véhiculé par un auteur bien connu, Shannon (1952), et le modèle interactionniste porté par des auteurs comme Watzlawick (1967). Le premier a été le modèle dominant, basé sur une conception de la communication technique et cybernétique où le statut de l'émetteur d'un message était central dans le processus (Shannon et Weaver 1948, 1963). Ce modèle a souvent été qualifié de linéaire puisque définit comme la transmission d'un message d'un endroit à un autre. Si Weiner (1950) introduit l'idée de feedback propre au champ de la cybernétique en pleine expansion à ce moment de l'histoire, et

donc une boucle de « rétroaction » marquant l'influence en retour du récepteur du message sur le transmetteur, le modèle exclut toujours la question des facteurs affectifs, sociaux, des normes et des valeurs (Abric, 1999). L'information est, de ce point de vue, prioritaire sur l'individu. La question de l'agentivité, de l'activité, du sens propre au champ de l'interactionnisme symbolique est donc minorée, ce qui constitue un point de blocage à l'extension de cette première approche.

Les limites de cette première approche ont permis le développement d'une conception différente avec le passage à une communication « orchestrale », issue de la psychologie sociale (Bateson et *al.*, 1981 ; Watzlawick, 1972 ; Winkin, 1996). La communication se redéfinit alors comme « l'échange d'informations et de significations créées et partagées entre deux personnes ou plus à travers les messages verbaux et non verbaux en fonction d'un contexte donné » (Cormier, 2006, p. 30). Chaque individu impliqué dans la communication est considéré comme un acteur de l'interaction et non comme un simple émetteur ou comme un simple récepteur. Chacun produit des informations et des significations et ainsi « chacun joue en s'accordant à l'autre ». La communication est alors un phénomène dynamique produisant une transformation, c'est-à-dire qu'elle s'inscrit dans un processus d'influence réciproque entre des acteurs sociaux (Abric, 1999). Dans ce dispositif d'ajustement mutuel, il est intéressant de regarder comment chacun des acteurs a recours aux différents canaux de communication verbaux et non verbaux et comment l'orchestration évolue de façon individuelle mais aussi interindividuelle. « Tout ce que nous apprenons, tout ce que nous savons ne se manifeste et ne se communique que par des discours » (Laborderie, Sembel et Paty, 2000, p. 86). Nous sommes alors inscrits dans le courant de l'école Palo Alto et de « la nouvelle communication » (Bateson et *al.* 1981) qui valorise le « processus social permanent intégrant de multiples modes de comportement : la parole, le geste, le regard, la mimique, l'espace interindividuel, etc. » (p. 24). La communication est alors plurimodale et la transmission de connaissance s'effectue par une dynamique complexe de multiples canaux de communication. Cosnier (1982) dénombre quatre canaux principaux dans cette communication multicanale :

- le canal verbo-acoustique, qui correspond aux productions langagières dans leurs dimensions verbales et vocales ou paraverbales, où l'intonation, le rythme, les pauses, le ton sont étudiés ;
- le canal visuel, envisagé par Ekman et Friesen (1969) comme polysystémique, car produisant des signaux statiques comprenant les éléments physiques et des éléments culturels (apparence physique, tenue vestimentaire), des signaux dynamiques lents (postures et faciès)

et des signaux dynamiques rapides (mimogestualité). C'est un canal qui permet aussi de faire passer des informations sur l'humeur, le caractère, l'intelligence, l'âge, le sexe, la culture, le milieu social ;

- le canal olfactif qui est peu abordé dans les recherches en didactique, mais qui peut avoir un impact sur la dimension affective des processus d'enseignement-apprentissage ;

- le canal tactile, qui peut avoir son importance dans le domaine de l'enseignement de l'EPS à propos de la reconstruction de la perception haptique et des coordinations. Il peut faire l'objet de certains contenus d'enseignement, comme par exemple la parade en gymnastique, les positions segmentaires distales en milieu aquatique, les aides ou soutien à toutes les situations mettant en jeu les processus d'équilibration. Dans sa thèse, Barrière-Boizumault (2013) précise que, même si en référence à Cosnier (1977, 1982) ce canal est dévalorisé en Occident, il mérite d'être approfondi (p. 12). C'est ce que cette auteure développe en parlant de gestualité de contact, de toucher, à propos duquel elle différencie le toucher instrumental délibéré, intentionnel et le toucher expressif, plus spontané et affectif.

Inscrit dans la même perspective interactionniste sur la communication, les travaux de Watzlawick et Helmick (1979) amènent à caractériser la communication à partir de cinq axiomes. Le premier indique que l'on ne peut pas ne pas communiquer, ce qui implique que dans toutes les situations sociales, dont les situations d'enseignement apprentissage, les acteurs impliqués vont nécessairement communiquer. Le second indique que la communication présente deux pôles : le contenu, c'est-à-dire les informations qui circulent et qui représentent l'enjeu du message, et l'aspect relationnel, associant des émotions et des affects, qui motive la façon dont l'émetteur souhaite être compris. Dans l'approche interactionniste, la relation se définit comme une interaction qui dure et qui se stabilise dans le temps. On comprend alors que même si, dans une situation d'enseignement apprentissage, les contenus sont explicites, leur transmission implique une dimension plus subjective dans le processus communicationnel échappant parfois à chacun des interlocuteurs. Watzlawick (1979) précise d'ailleurs que c'est à travers les éléments non verbaux que s'actualisent les affects et les émotions. Or les deux pôles peuvent ne pas être en concordance et créer des messages paradoxaux, qui dans la situation d'enseignement, peuvent perturber les élèves qui tentent de les décoder. Le troisième axiome précise que toute communication doit être aménagée en séquences repérées par des pauses, utilisées pour métacommuniquer, c'est-à-dire parler du contenu de la communication, des difficultés rencontrées...dans l'enseignement, ce sont par exemple les moments de bilans faits avec les élèves, ceux où l'enseignant demande si tout le monde a compris la consigne et où on peut échanger à propos de la clarté de celle-ci.

Le quatrième axiome indique que la communication utilise deux modes : digital et analogique. La communication verbale est une communication digitale, reposant sur une structure logique complexe et construite, alors que la communication non verbale par exemple est une communication analogique, reposant sur une base intuitive. On remarque le lien avec le second axiome articulant contenu et relation. Nous nous interrogeons alors sur la dimension didactique de chacun des deux modes, ce que chacun peut provoquer en termes de transmission et d'apprentissage pour les élèves. Nous interrogerons aussi le contrôle ou la prise de conscience que peut exercer l'enseignant sur chacun de ceux-ci, plus particulièrement sur le mode analogique. Enfin le dernier axiome postule que la communication est soit symétrique, induisant une relation égalitaire, soit complémentaire induisant des positions différentes donc hiérarchiques. Du point de vue de l'enseignement/apprentissage, nous en déduisons que toute communication didactique va renvoyer à un *topos*, et nous en concluons que la gestion de ces statuts au sein de la communication passe nécessairement par la gestion de l'acte de dévolution sur lequel nous reviendrons.

1.2.3 La communication dans l'acte d'enseignement.

1.2.3.1 La communication au cœur des missions de l'enseignant

Enseigner aujourd'hui apparaît être « une activité complexe » (Bertone et Charliès, 2008), « un métier impossible obligeant les professeurs à décomposer et recomposer sans cesse des objets d'enseignement » (Cordero et Schneuwly, 2007). Pastré (2007) parle de coactivité complexe. Enseigner relève d'un acte en contexte institutionnel bien circonscrit qui intègre un double objectif : celui de transmettre des connaissances, impliquant un travail de didactisation (Develay, 1993), et celui de transmettre des valeurs, appelant un travail d'axiologisation. « Outre la transmission de connaissances, la Nation fixe comme mission première à l'Ecole de faire partager aux élèves les valeurs de la République. Dans l'exercice de leur fonction, les personnels mettent en œuvre ces valeurs ». (Code de l'éducation).

Le métier d'enseigner, par ses missions d'instruction d'éducation et de formation, invite à agir au sein des différents échelons du système éducatif : la classe, l'établissement et le système lui-même (Circulaire 97-123 1997). Le professeur n'est plus simplement acteur de son action mais également auteur (Ardoino, 2000) de son développement professionnel, de ses compétences et parmi celles-ci celle à mobiliser « un langage clair et adapté aux capacités de compréhension des élèves » (Arrêté du 1^{er} juillet 2013). Le langage apparaît être une réponse à des constats nés au sein de l'école :

On ne voit pas assez à quel point les élèves consacrent une part importante du temps scolaire à s'efforcer de décoder ce que l'enseignant attend d'eux. Ils mobilisent

beaucoup d'énergie pour chercher à comprendre ce qu'on leur veut [...] et chacun tente de s'y adapter. (Astolfi, 1993, p. 19).

Pourtant, si les échanges enseignants élèves dans une classe sont fréquents, ils semblent sous-estimés par les professeurs eux-mêmes (Rapport de recherche, 1987). Le langage constitue-t-il donc le nœud incontournable du processus d'enseignement/apprentissage ? Si tel est le cas, comment l'enseignant doit-il l'exploiter pour satisfaire à ses missions ?

Ainsi, les attentes institutionnelles vis-à-vis des enseignants interrogent trois champs essentiels : celui de la linguistique, celui de l'apprentissage et celui du contexte qui orchestre la rencontre enseignant/élève(s).

1.2.3.2 De l'acte d'enseignement à une communication spécifiée selon les paradigmes

On peut comprendre rapidement que selon le paradigme au sein duquel s'appréhende l'acte d'enseignement va se spécifier un type de communication.

Dans le paradigme béhavioriste, nous situant dans une approche comportementaliste (Chaliès et Bertone, 2008) de type contexte/processus/produit l'objet est centré sur la mesure des effets de l'activité enseignante : la variable produit serait l'ensemble des résultats des élèves, la variable processus seraient les actions de l'enseignant (feed back, clarté des consignes...) elles-mêmes sous la dépendance de variables « présage » ou « contexte » (nombre d'élèves, profil d'établissement, catégories socioprofessionnelles). Il y aurait donc des communications efficaces à retenir et d'autres moins efficaces à éliminer. Le paradigme de l'action située nous invite à penser l'enseignement comme une autorégulation située reposant sur trois postulats : l'autonomie, l'indétermination, et le caractère situé et incarné de la cognition intégrant la dimension corporelle, perceptive et émotionnelle de l'action (Gal-Petifaux et Cizeron, 2006 ; Gal-Petifaux et Durand, 2001 ; Gal-Petifaux, Sève, Cizeron et Adé, 2010 ; Varela, 1993). Ici, les interactions énonceraient non d'un processus volitif d'origine unilatérale enseignante, non de la tentative applicationniste de processus généralisés d'interventions efficaces, mais d'un couplage enseignant/enseigné/contexte ayant sa dynamique propre. La communication serait alors une émergence intégrant dimension cognitive, émotionnelle et corporelle. Ces deux premiers paradigmes ne prennent pas en compte les interactions sociales et les enjeux de savoir qui président aux interactions et aux communications.

Le paradigme cognitiviste, considère que l'activité enseignante relève de processus de prise de décision, lié au développement de routines professionnelles destinées à libérer sa charge attentionnelle pour la reporter sur les événements non prévisibles de l'intervention. Nous passerions d'une leçon programmée à une leçon guidée. Selon cette optique, « enseigner est

une improvisation planifiée » (Tochon, 1993) et consiste à « agir dans l'urgence, décider dans l'incertitude » (Perrenoud, 1996) ou encore apprendre aux élèves à naviguer « dans un océan d'incertitude à travers des archipels de certitudes » (Morin, 2000). Ainsi, les interactions qui se développeraient dans les situations d'enseignement apprendissage relèveraient d'une mise en œuvre de processus de sélection d'un certain type d'indices qui piloteraient un certain type de prise de décision permettant à l'enseignant de s'adapter aux dynamiques de ces situations. Il y aurait donc deux registres de communication : l'un routinier délégué aux niveaux de vigilance infra-conscients de l'enseignant et l'autre élaboré *on line*, improvisé face aux réponses des élèves et exigeant une attention importante de l'enseignant.

Le paradigme interactionniste considère que l'enseignement se réalise dans une suite infinie d'interactions indéterminées, à travers lesquelles se négocient et se construisent des représentations et des réifications des savoirs reconnus comme légitimes dans une société donnée. Dans cette approche, il semble que l'un des acteurs-clés soit celui qui organise et adapte les processus d'enseignement/apprentissage, c'est à dire l'enseignant(e) (Morrissette, 2010). Ces deux derniers paradigmes vont nous intéresser car ils spécifient un type de communication dans une logique d'interaction sociale qui s'organise aussi au regard de savoir à « négocier » (Morrissette, 2012). Notre inscription dans le courant de l'interactionnisme symbolique permet de trouver dans ces deux dernières orientations de l'enseignement des éléments d'ancrage fort, puisque les trois axiomes et les quatre principes discutés antérieurement se singularisent. La question de l'interprétation, de l'interaction, du sens, de l'agentivité des acteurs, de l'émergence de la symbolisation est bien présente.

La communication, nous plonge déjà dans les gestes de métier. Si l'interaction, l'information et au final la communication appréhendée comme action d'intervention spécifiée renvoient aux premières strates des gestes de métier de l'enseignant, nous sommes contraints d'initier un regard sur le second « participant séparé » qu'est l'élève avec ses « lignes d'action » adressées que constituent les apprentissages. Dès lors, la conception que l'on peut avoir sur l'intervention et l'enseignement nous plonge inévitablement dans une relation aux apprentissages et aux savoirs par le vecteur langagier qui va s'appréhender de façon nécessairement différenciée.

1.2.4 La communication dans l'acte d'apprendre

Nous avons vu que l'interaction, l'information et la communication sont indissociables, la communication étant une fonction caractérisant l'activité des acteurs de l'interaction. L'activité d'apprentissage renvoie alors ici à ce que déploie l'élève pour apprendre, c'est-à-dire pour transformer l'information en connaissance et en savoir. Deux orientations doivent

maintenant se préciser : l'une visant à éclaircir le lien entre information, connaissance et savoir, l'autre consistant à visiter les modes possibles d'apprentissage pour un élève.

1.2.4.1 Donnée, information, connaissance, savoir

L'inscription dans le courant de pensée de l'interactionnisme symbolique impose de nous inscrire également dans le paradigme épistémologique de la connaissance selon lequel cette dernière n'est pas une donnée qui se transmet, mais le résultat d'un processus de construction. La connaissance est un processus dynamique créé à travers une interaction sociale entre individus et organisations (Nonaka, Toyama et Konno, 2000). La connaissance est spécifique à ce contexte d'interaction. Dans cette perspective, nombre d'auteurs considèrent nécessaire de distinguer donnée, information, connaissance et savoir (Astolfi, 1993 ; Balmisse, 2002 ; Blumentritt et Johnson, 1999 ; Frochot 2003 ; Legroux, 1981). Selon ces auteurs, une donnée est un énoncé ou un fait brut sorti de son contexte qui lui donne sens donc lui confère une valeur. Une donnée devient information si et seulement si elle est contextualisée. L'information naît de la compréhension des relations qui peuvent exister entre plusieurs données. Elle est donc un ensemble intelligible de données, rangée sous le primat de l'objectivité (Legroux, 1981, 2008). La structuration des informations pour leur donner un sens plus large devient une connaissance. Un faisceau d'informations permet donc de constituer reconstituer ou enrichir une connaissance. La connaissance permet donc de produire une action qui va s'y connecter (Balmisse, 2002). Elle est une recombinaison intériorisée des informations capturées par chacun. Consubstantielle à son histoire individuelle, elle noue des liens avec l'affect de la personne, ses valeurs, son environnement social. Elle est empreinte de subjectivité, puisque correspondant à un processus humain dynamique de justification de croyances personnelles tendant vers la vérité (Nonaka et Takeuchi, 1995). Un ensemble organisé de connaissance devient un savoir. Le savoir est une connaissance pour laquelle un effort d'objectivation a été réalisé, par élaboration d'une formalisation théorique. Il s'agit d'une connaissance ayant été passée au crible de la preuve, de la vérification (Chevallard, 1990), impliquant une rupture épistémologique (Bachelard, 1932).

L'interaction, indissociable de l'information et de la communication, implique de nous inscrire dans cette perspective dynamique et interactionniste de la construction du savoir, où nous différencierons, à travers leur activité réciproque, ce qui s'échange entre enseignant et élève (des informations et des données) pour étudier dans cet échange ce qui conduit l'élève à transformer les données en informations puis en connaissance puis en savoir. On ne s'écarte donc pas de la perspective où « nul savoir enseigné ne saurait s'autoriser de lui-même »

(Chevallard, 1994), et où « le texte du savoir enseigné n'est (donc) pas écrit dans les ouvrages où le savoir s'expose, mais il appartient aux systèmes didactiques eux-mêmes » (Mercier, 2002, p.143). Cette orientation amène la problématique de la transposition didactique, traduite ici par la transformation des données en informations accessibles aux élèves, ainsi que celle des gestes d'étude d'élève qui vont organiser la transformation du statut des connaissances en savoir.

1.2.4.2 Les modalités d'apprentissage des élèves

Pour l'institution scolaire, en charge du processus de construction de savoir, la maîtrise des interactions, indissociables des informations et de la communication devient alors un enjeu qui légitime sa position dans la société et pour la civilisation. Cette maîtrise passe nécessairement par l'élaboration, l'examen et la manipulation de principes théoriques sur l'apprentissage et le développement dans la perspective interactionniste.

On peut repérer aujourd'hui au moins trois théories interactionnistes psychosociales susceptibles d'expliquer et de rendre cohérent le lien apprentissage-développement du sujet : les théories interactionnistes de Vygotski, celle de Piaget et des néo piagédiens, et celles de Bandura. Vygotski (1985) avance l'hypothèse que les acquisitions sont d'abord le fruit des interactions sociales, plus particulièrement par le biais du langage. Dans cette perspective, l'apprentissage précède et soutient le développement. Ces travaux sont prolongés par Wood et Middleton (1975), Hickman et Wertsh (1978) et surtout Bruner (1983), qui, en développant la notion d'interaction de tutelle entre adulte expert et enfant qui apprend, cible l'activité d'« étayage » :

Ce système de support fourni par l'adulte à travers le discours [...] est un peu comme un étayage à travers lequel l'adulte restreint la complexité de la tâche permettant à l'enfant de résoudre des problèmes qu'il ne peut accomplir tout seul. Le mécanisme général [...] est la construction de « formats » qui encadrent les actions des enfants et rendent possible la transformation de leur niveau actuel en relation avec leur niveau potentiel. (Bruner, 1983, p. 288).

Piaget (1975) défend l'idée que le développement des structures cognitives se réalise par interaction avec le milieu physique, grâce au mécanisme d'équilibration majorante, produit dialectique des phénomènes d'accommodation et d'assimilation. L'apprentissage ici suit le développement. Ces travaux portant sur les mécanismes individuels de l'interaction ont été étendus par les néo piagédiens de l'école de Genève, qui y ont introduit les interactions sociales (Doise et Mugny, 1981 ; Perret-Clermont, 1979). Bandura (1977) développe une théorie interactionniste de l'apprentissage social basée sur l'expérience vicariante. C'est la

théorie de l'apprentissage socio-cognitif par observation, (ASCO), stipulant que l'observation d'autrui est source d'apprentissage. L'interaction est alors visuelle avec le milieu humain et le développement passe par des processus attentionnels, mnésiques de modélisation/reproduction et de motivation.

En EPS, ce positionnement paradigmatique interroge la matrice disciplinaire où les apprentissages moteurs pointent des spécificités. L'objet n'est pas ici de passer en revue toutes les théories de l'apprentissage, mais de nous focaliser directement sur les controverses relatives aux apprentissages en EPS. Nous pensons que l'ensemble des travaux sur l'apprentissage des habiletés motrices peuvent se circonscrire en deux grandes orientations : l'apprentissage par l'action et celui par la modélisation (Georges, 1983 ; Leher, 2004, 2006 ; Richard, 1990). L'approche d'un apprentissage par l'action, non cognitive, associe les théories dynamiques (Bernstein, 1967), les théories thermodynamiques (Lintern et Kugler, 1991) et les théories de la perception directe (Gibson, 1977, 1979). Cette approche nous invite à penser l'intervention de l'enseignant comme une série d'actions destinées à aménager le milieu, par la manipulation de variables (information, équation de contrainte), avec lequel l'élève va interagir pour se transformer.

Distinctement, l'approche par modélisation suppose le recours à l'élaboration de représentations, de base de connaissances venant s'interposer entre le système perceptif du sujet qui apprend et le milieu au sein duquel il va proposer une réponse. Cette approche regroupe deux grands courants cognitifs sur l'apprentissage moteur que sont le courant des bases de connaissances (Anderson, 1982 ; Mc Pherson, 1994) et celui du contrôle moteur (Proteau, 1991; Schmidt, 1975). C'est au cours de ce processus d'élaboration représentationnelle que les échanges avec les pairs, avec l'enseignant, avec soi-même peuvent participer de l'apprentissage et que l'élève réalise des opérations cognitives pour transformer sa motricité. C'est aussi à ce moment que les processus d'élaboration de sens se mettent en place. Ce sont donc des processus d'apprentissage basés sur les interactions sociales acquiesitives en plus des interactions avec un milieu physique. L'élève apprend par l'observation et la verbalisation, véritables outils pour élaborer sa représentation préalable à l'action. L'enseignant procédera par instructions verbales et démonstrations, et recourra à la manipulation de la disponibilité des informations dans la tâche et aux conditions de la pratique. Ainsi, la façon de concevoir l'apprentissage peut avoir, par les interventions qu'elle suscite, une influence sur la richesse des interactions et sur la densité de ce qui s'échange dans ces interactions.

Deux triptyques émergent alors : le triptyque des observations/actions/verbalisation d'élève qui nous présente des indicateurs de l'activité d'apprentissage qui répond symétriquement à celui de la démonstration/manipulation du milieu/consignes verbales qui révèle les indicateurs de l'activité de l'enseignant. S'il apparaît certain que nos fondements théoriques s'inscrivent dans une perspective cognitive et socio constructiviste des apprentissages, en EPS, il faudra aussi considérer la perspective non cognitive pour étudier comment un élève transforme les informations en savoir, comment il réussit et comprend (Piaget, 1974), comment il peut passer d'une activité instrumentale à une activité compréhensive (Leontiev, 1976). Cette articulation cognitif-non cognitif est donc un outil d'analyse central pour définir l'interaction en EPS. La question de la nature des informations que l'élève doit manipuler pour apprendre en EPS est au cœur de cette articulation qui permet de redonner, si besoin, une place centrale aux données sensorimotrices. De plus, la temporalité des apprentissages moteurs permet d'en définir des « stades » (Fitts et Posner, 1967), au cours desquels les communications et échanges langagiers ont un impact variable. Les capacités verbales et cognitives sont dominantes aux premières étapes, (Schmidt, 1993), où « certains élèves parlent seuls, se guidant verbalement dans leurs actions » (Fargier, 2006, p. 70) et où, en particulier pour les mouvements lents, le sujet apprend à traiter les feed-backs extéroceptifs et proprioceptifs produits par la réponse.

Si on approfondit les correspondances des triptyques, la question de l'observation/démonstration nous amène dans le champ de la psychosociologie, celle de la verbalisation/consignes verbales dans le champ de la psychologie cognitive, et celle de l'action motrice/manipulation du milieu dans les deux à la fois. Le pôle observation/démonstration nous positionne sur deux modèles explicatifs relatifs aux interactions sociales au service des apprentissages moteurs, respectivement qualifiés de théorie relationnelle et théorie interactive. L'apprentissage socio-cognitif par observation appartient aux premières, du fait que les démonstrations d'un modèle vont influencer en sens unique l'observateur, sans que les actions de ce dernier ne soient prises en compte en retour par le modèle. Les théories interactives étudient comment le modèle initial se transforme au regard des réponses produites par l'observateur. Les résultats des travaux de recherche dans ce domaine montrent que la démonstration comme mode d'intervention notamment lors de la première phase des apprentissages (Carroll et Bandura, 1985) est plus efficace, plus particulièrement pour des habiletés morphocinétiques, avec pression temporelle limitée (Lafont, 1994 ; Laugier et Cadopi, 1996). La gestuelle de l'enseignant devient donc un enjeu didactique. La démonstration explicitée reste aussi efficace pour ces mêmes habiletés

(Boudard et Robin, 2012 ; Lafont et Martin, 2014). Ici, l'enseignant ou l'élève expert démontre et commente la tâche réalisée en termes de but atteindre et d'opérations motrices à mettre en œuvre. La gestuelle de l'enseignant associée à la parole devient aussi un enjeu des compétences professionnelles et l'observation/reformulation des consignes par l'élève un enjeu de transformation des données en informations et/ou connaissance. Le procédé d'imitation modélisation interactive, où, dans le cadre d'un tutorat, le modèle, en situation de tuteur, apporte « à sa performance les modifications qu'il juge nécessaire en fonction de ce qu'il observe à son tour de la production imitative du sujet imitant » (Winnikamen, 1988, 1990 ; Lafont, 2002) renforce cet enjeu, de même que celui du coping model (Schunk, puis Culagh, Weiss, Smith et Berlant, 1998) où « on espère aboutir à un phénomène vicariant chez le novice : en voyant un pair peiner au début de l'entraînement, puis progresser et prendre du plaisir, celui-ci pourrait voir augmenter sa motivation à agir » (Darnis, 2012, p. 22).

La démonstration/consigne verbale qui répond à l'observation/verbalisation nous fait donc déborder sur le domaine de l'apprentissage assisté entre pairs ou « peer-assisted learning ». On y différencie entre autre les études qui examinent l'effet de l'aide d'un camarade sur le développement cognitif (Tudge, 1992), et les études plus spécifiquement centrées sur les savoirs disciplinaires (Fantuzzo et *al.*, 1992, pour les mathématiques ; Topping et Bryce, 2004, pour la lecture ; Ward et Lee, 2005, pour les habiletés motrices). D'Arripe Longueville (1994-1998) et Darnis (2003, 2012) montrent que le travail en dyade est plus efficace que le travail en solitaire, que la verbalisation entre pair permet des choix stratégiques pertinents, que la situation la plus favorable est la dissymétrie faible (Darnis et Lafont, 2008) et les dyades masculines (Darnis-Paraboschi et *al.*, 2006). Dans les conditions où les élèves sont incités à vérifier les réalisations de leurs pairs, les corriger, proposer des alternatives, les discussions métacognitives apparaissent aussi extrêmement bénéfiques aux apprentissages en EP (Brown et Campione, 1986 ; Dansenreau, 1988 ; Qin, Johnson et Johnson, 1995 cités par Luke et Hardy, 1999). D'autres recherches sur le travail en groupes coopératifs montrent que la coopération, notamment par l'attribution de rôles et les échanges verbaux, facilite l'apprentissage et les relations sociales (Johnson et Johnson, 1991 ; Slavin, 1983). Enfin, l'organisation en tutorat, fixe, réciproque avec un dispositif de formation permet des acquisitions motrices et facilite les apprentissages (Ensergueix et Lafont, 2007 ; Legrain, 2000 ; Viala, Cicero et Lafont, 2005). Ces différents processus sociocognitifs concourent conjointement aux apprentissages et certains auteurs ont d'ailleurs montré que les actions de coopération, imitation et guidage coexistent au sein d'une même dyade d'élèves (Beaudichon, Verba et Winnikamen, 1988 ; Verba et Winnikamen, 1992).

Les limites de cette approche résident dans les stratégies sous-jacentes développées par les élèves. Les stratégies de recherche d'aide varient d'un élève à l'autre (Nadler, 1991) en fonction de leur trait d'anxiété (Ainsworth, Blehar, Waters et Wall, 1978) de leur estime de soi (Nadler, 1986 ; Weiss et Knight, 1980), de leur but motivationnel (Eliott et Murayama, 2011), de leur motivation sociale (Hicks, 1997), ce qui influence les réseaux d'interaction et leur performance.

Le pôle verbalisation/consigne verbale, interroge la place du langage dans les apprentissages moteurs, car il joue un rôle dans la construction des règles d'actions par différentes fonctions qu'on lui attribue (Darnis, 2012). Sa fonction de mémoire (langage d'évocation), de compréhension, de stabilisation des acquisitions, de connaissance de l'activité (langage terminologie technique spécifique) et de connaissance de soi dans l'activité, d'échange entre pair nous oriente clairement sur le paradigme de l'apprentissage par modélisation. Le recours au soliloque (Cadopi, 2005), aux intercommunications « autorisées » (Elandoulsi, 2006), au débat d'idée (Deriaz, Poussin et Grehaigne, 1998) fondent la nécessité de « l'échange didactique » (Connes, 1992), notion qui révèle aussi des limites. En effet, si la verbalisation des élèves en EPS est un moyen efficace pour l'enseignant d'accéder aux théorèmes en acte organisateurs de la dynamique de transformation des connaissances chez l'élève, ce dernier ne peut pas toujours exprimer le modèle implicite qui a guidé son action, ce qui en limite le recours (Delignière, 1991). La maîtrise d'un geste technique peut relever de processus automatiques (Georges, 1985) et passer par des circuits de neurones ne dépendants pas tous du néocortex, puisque sont impliqués des faisceaux de motoneurones destinés à préparer le mouvement, à le réguler, à le stabiliser (Paillard, 1986, 1994). De plus, la possibilité de se représenter correctement le mouvement à réaliser dépend du niveau d'expertise de la personne (Hébrard, 1974 ; Ripoll, 2004 ; Temprado et Montagne, 2001). Tout réside donc dans l'organisation didactique de cette verbalisation.

1.2.5 Synthèse

La perspective interactionniste des processus génériques d'enseignement et d'apprentissage, où « l'autre » constitue une variable de l'environnement d'apprentissage, basée sur des relations d'imitations, de confrontation de point de vue, d'échanges langagiers, interroge la spécificité⁴ des processus de construction des savoirs moteurs en EPS, pas toujours centraux, verbalisables, conscientisables. Métissés entre deux paradigmes, l'action et la modélisation, ces processus interrogent également la logique de conversion différentielle des informations

⁴ Ce qui nous inscrit dans une perspective comparatiste en didactique.

échoïques, iconiques et proprioceptives en connaissance et en savoir. Cette perspective, en même temps qu'elle questionne la matrice disciplinaire, offre des points de compatibilité forts avec différentes théories didactiques. Les notions d'action conjointe (Sensevy et Mercier, 2007), de processus tribal et d'univers cognitif (Chevallard, 1995, 2009), de communication (Brousseau, 1998) en constituent quelques indications.

Finalement, cette revue de littérature sur les interactions, devenues sociales et acquiescentes, met bien en relief la nécessité d'articuler les deux triptyques observations/ actions/ verbalisation d'élève et démonstration/ manipulation du milieu/ consignes verbales proposées. Elle vient préciser, dans l'indéfectible lien interaction-information-communication, comment l'activité respective des acteurs de l'interaction constitue le cœur de sa propre dynamique. L'enseignant comme l'élève agissent en empruntant chacun différents canaux de communication traduisant l'essence (cognitive-non cognitive, consciente-inconsciente) de leur activité, mais caractérisant aussi le contenu de l'échange. Le passage d'un canal de communication à un autre peut donc devenir un objet d'étude pertinent explicatif de la dynamique de l'interaction.

2. De la communication comme activité aux gestes de métier : le métier d'enseignant et métier d'élève⁵

2.1 La communication comme geste dans l'interaction

« Je ne fais jamais entendre mes volontés chez moi que de l'œil et du geste » (Diderot, 1778). Nos fondements théoriques basés sur les principes de l'interactionnisme symbolique, posent comme indissociables les notions d'interaction-communication-information avec celles de sens, interprétation et action. Décrypter le travail de l'enseignant et de l'élève revient alors à décrypter leur activité (agentivité) respective, point central de l'interaction qui les lie. Pour le premier, cette activité, s'inscrivant à l'interface entre le professionnalisme, consistant à développer le statut du métier et les valeurs qu'il véhicule, et la professionnalité, exprimant les préoccupations de maîtrise de compétences professionnelles et de rationalisation des savoirs (Uwamariya et Mukamurera, 2005), en définit l'identité professionnelle.

Un certain nombre d'auteurs ont recours à la notion de « geste » pour caractériser cette activité. « Tout métier porte des gestes et des valeurs » et « les gestes professionnels représentent la forme discursive et codée d'action d'expertise, au sein d'une pratique culturellement et socialement identifiée » (Alin, 2010, p. 110). Pour le second, l'élève, il

⁵ En référence à Perrenoud qui parle du métier d'élève.

s'agit d'articuler, pour construire son identité de futur citoyen, des pouvoirs d'agir conformisants, garants d'un curriculum formel validé, avec des pouvoirs d'agir instituants, garants d'une formation émancipatrice et prospective. On trouvera moins unanimement un concept pour caractériser son activité. En didactique, Brousseau (1986, 1998) avance la notion de dialectique de l'action pour transformer la connaissance en savoir et apprendre, action et situation étant indissociables. Vergnaud (1994) avancera la notion de schème. Composés d'intentions, de règles d'actions, d'invariants opératoires (concept et théorèmes en acte) et d'inférences, les schèmes rendent compte de l'activité de l'élève en apprentissage. Nous sommes proches de la notion de raisonnement abordé dans les théories cognitives de l'apprentissage moteur et en neuroscience (Houdé, 2014 ; Ripoll, 2004). Chevallard⁶ (1999) avance le concept de « geste d'étude » pour désigner la manipulation physique et cognitive des objets de savoir. Il articule ces gestes d'étude aux gestes du professeur. La notion peut-elle rendre compte des interactions communicationnelles dans le processus d'enseignement /apprentissage et ainsi rentrer en cohérence avec notre objet d'étude ?

Du point de vue étymologique, la notion est issue du latin pluriel neutre « gesta », qui désigne les choses faites, du singulier « gestus », qui désigne un mouvement du corps, une attitude, ce qui est fait et du participe passif supin de « gerere », désignant les actions de se charger volontairement de, prendre sur soi, prendre la responsabilité de. Au féminin, il renvoie aux exploits de héros racontés dans des œuvres (professionnalisme, symbolique) tandis qu'au masculin il renvoie à la conduite d'une personne examinée dans ces plus petits détails (professionnalité, technique). L'ensemble des gestes regardés sous l'angle de leur signification définit une gestualité. « Parce qu'ils établissent les actes fondamentaux, techniques du métier, les gestes professionnels ont pour vocation à décrire, comprendre, expliquer les pratiques d'enseignement en contexte, les manières dont agissent et se développent les enseignants » (Brière-Guenoun, 2017, p. 12). « La fabrication d'un geste de métier commence par un dialogue entre les buts prescrits et les buts personnels, traversés par des contextes différents et qui prend sa pleine signification dans l'échange avec les élèves » (Simonet, 2016). Ces deux définitions complémentaires scellent le principe selon lequel le concept de geste de l'enseignant rend compte de l'interaction communicationnelle avec l'élève dans sa dimension technique et symbolique (Alin, 2010). « Le geste professionnel peut être décrit sous deux facettes : un énoncé technique, concret, performatif et un énoncé symbolique rendant compte de l'enjeu de sens et/ou de valeur » (Alin et Wallian, 2010, p.

⁶ Nous développerons la notion de geste au sein de la TAD dans le cadre théorique de notre recherche en montrant en quoi cette notion au sein de l'approche TAD nourrit notre objet de recherche.

111). Référée à l'élève, la notion de geste paraît porteuse d'un regard pertinent pour comprendre comment se diffusent et s'approprient les savoirs dans les interactions communicationnelles, plus particulièrement au regard des conditions de prise de responsabilité de faire pour l'élève, qui spécifie l'activité d'apprentissage où l'élève prend en charge le savoir à acquérir. La question des actions didactiques de dévolution est posée et semble cruciale pour l'avancée de nos travaux.

2.2 Geste, action, activité

Pour Jorro (2002, 2004), le geste englobe effectivement la parole, l'action, la pensée, la relation. Il désigne une réflexivité en acte. Cette réflexivité organise des compromis et des tensions dont résultent les gestes. « Le choix du terme de geste traduit l'idée que l'action du maître est toujours adressée et inscrite dans des codes » (Bucheton et *al.*, 2009, p. 32). Aussi, le geste se singularise au regard du contexte de production et intègre des intentions sous-jacentes (Bronckart, 2005 ; Venturini, 2012). Il n'est donc pas action, mais action intentionnellement produite et adressée. Il n'est pas non plus activité mais produit de cette activité résultant de compromis et de tensions d'intentions partagées et contradictoires.

La distinction entre ces notions renvoie aux écrits de Leontiev (1976) pour lequel l'activité humaine s'organise autour de trois fonctions : une fonction d'incitation permise par un mobile, une fonction d'orientation permise par un but sous-tendu par le mobile, et une fonction de réalisation permise par les opérations. L'activité n'est jamais réduite à un simple geste. Elle nécessite la mise en œuvre d'opérations, en rapport à un but, soutenu par un mobile. Ainsi, les opérations révèlent les buts qui eux-mêmes révèlent les mobiles. Les gestes expriment et activent les mobiles, l'activité traduit des buts, les actions révèlent les opérations concrètes. La distinction geste/action se retrouve chez Buléa et Bronckart (2010) avec la même cohérence explicative. L'agir enseignant peut prendre la forme d'un cours d'agir caractérisé par des chaînes de procès qui peuvent relever de gestes. Nous comprenons donc que le geste ici est défini par un processus sous-jacent à la production d'action, ce processus s'inscrivant dans la durée. Ces auteurs différencient également action et activité dans le sens où « les figures d'actions » constituent la partie observable et interprétable de l'activité (Buléa et Bronckart, 2010). L'activité est première dans les interactions individu milieu et renvoie à une dimension collective de l'agir (Caroly et Clot, 2004), à un caractère transpersonnel qui fonde le genre professionnel (Clot, 2013). L'action concerne davantage la personne singulière incorporant les principes collectifs de l'agir. L'activité s'inscrit dans le temps long, l'action dans le temps présent (Venturini et Amade-Escot, 2009).

Ainsi, la portée de la notion de geste tient également à la superposition des échelles temporelles d'analyse possible sur la construction des savoirs en classe, le geste incluant la temporalité longue de l'activité conjointe associée à la temporalité courte de l'agir conjoint, individuel et observable en situation. Il permet donc la jonction de deux niveaux d'analyse : macroscopique et microscopique (Ligozat, 2008).

2.3 Du geste aux gestes du professeur

Dans la littérature, nous trouvons le concept de geste associé à des qualificatifs différents, essentiellement rattachés au travail du professeur. On trouve ainsi les notions de geste du professeur (Chevallard, 1997), de geste professionnel (Alin et Wallian, 2010 ; Bucheton, 2009), de geste d'enseignement (Sensevy, 2010), de geste de métier (Clot, 2008 ; Jorro, 2002) ou de gestes didactiques de métier (Brière-Guenoun, 2017). La distinction entre ces diverses qualifications tient au positionnement épistémologique adopté. En référence à Brière-Guenoun (2017, p. 15), trois éclairages différents sont nécessaires pour comprendre la notion de geste, que nous reprenons ci-dessous.

Le premier éclairage nous introduit dans la dimension anthropologique du geste. Il s'agit de considérer le geste comme un outil engageant le corps se traduisant par un mouvement et désignant une action concrète, une technique corporelle (Mauss, 1934). Jorro (1998) construit alors la notion de « geste professionnel » en se centrant sur la dimension opératoire. En ergonomie, on parlera de geste de métier, intégrant dans une posture d'ensemble et l'attitude la mise en jeu du corps vécu (Clot et Fernandez, 2005). La perspective de cognition située (Roche et Gal-Petitfaux, 2015) se propose d'accéder au sens (expérience vécue et interprétation) des gestes pour l'enseignant en considérant l'action et la cognition indissociables et incarnées⁷, et en faisant référence à la conscience préreflexive (Theureau, 2006) pour débusquer le sens que toute action a pour l'acteur. La perspective anthropologique (Burel et Andrieux, 2014) analyse le geste de l'enseignant à travers le « corps entier », concept qui articule le corps professionnel (gestes dans le contexte de l'exercice professionnel), le corps vécu (des techniques corporelles et des gestes incarnés dans l'exercice réel du métier), le corps vivant immergé (gestualité émergente par le geste involontaire, l'acte manqué, la voix, la posture ou les façons de faire). La perspective sémiotique d'Alin et Wallian (2010) propose, à partir d'une description technique et symbolique, une modélisation en 12 gestes.

⁷ Autrement dit, l'action, et la cognition qu'elle renferme, sont fondamentalement inséparables de processus sensoriels, moteurs, affectifs et perceptifs à partir desquels elles s'actualisent, se construisent et se développent (Varela et al., 1993).

Un second éclairage nous oriente sur une perspective culturelle et sociale de la notion de geste. Chevillé à la dimension symbolique et technique, un geste est aussi une façon de faire partagée par le collectif qui en fonde le genre professionnel et qui interfère avec ses propres façons de faire (Clot, 2008 ; Clot et Faïta, 2000). « Le geste professionnel d'un sujet est une arène de signification » (p. 106) qui traduit à la fois l'incorporation d'un genre professionnel et l'affirmation de son propre style (Brière-Guenoun, 2017), devant être conçus comme potentiellement reconfigurables en fonction des contextes de classe (Brière et Musard, 2012).

Un troisième éclairage, plus didactique, propose d'envisager le geste comme désignant « une manière de faire grâce à laquelle celui qui a élaboré un rapport construit et de première main au savoir va assurer la communication de ce savoir, en général au sein d'un dispositif didactique » (Sensevy, 2010, p. 3). Les gestes sont la traduction de « préoccupations enchâssées » (Bucheton et Soulé, 2009). « On ne peut dissocier l'étude du développement des significations pendant le cours de celle des postures et des gestes qui les actualisent et les permettent » (p. 31). Définissant bien le geste professionnel comme une action de communication inscrite dans un code, c'est-à-dire cette « culture partagée, même *a minima* », ces auteurs différencient les gestes de tissage, étayage, d'atmosphère, de pilotage au regard de savoir et d'objets techniques à diffuser. Chevillard (1997) indique que le geste du professeur actualise les tâches professorales, qui renvoient aux « actes concrets consistant à conduire l'étude d'un sujet en position d'élève dans une institution donnée » (Brière-Guenoun, 2015, p. 87). En portant le regard sur le réel de l'activité de l'enseignant, les gestes didactiques de métier (Brière-Guenoun, 2017) enrichissent cette perspective. « Le choix d'analyser le réel de l'activité enseignante sans renoncer à en saisir les dimensions didactiques entraîne un positionnement théorique marqué par l'incorporation ciblée des apports de la clinique de l'activité à une approche anthropologique et comparatiste du didactique » (p. 16). On déplace ainsi le regard des gestes professionnels aux gestes didactiques puis aux gestes didactiques de métier.

Arène de signification, les gestes professionnels vus sous l'angle des gestes didactiques de métier rendent compte de la manière dont le professeur fait, habite et transforme son métier par l'exercice de son métier (Brière-Guenoun, 2017). Ils appellent donc une focalisation sur les gestes didactiques du professeur dans son interdépendance aux gestes d'étude des élèves qui fondent le curriculum en acte. Cette interdépendance passe par les gestes communicationnels réciproques.

2.4 Les gestes des élèves

S'il existe une diversité de travaux qualifiant et caractérisant la notion de geste de l'enseignant, il apparaît que peu de chercheurs ont étudié les fonctions communicationnelles des gestes initiés par les élèves pour améliorer les interactions avec les enseignants. Nous souhaitons alors explorer comment est analysée l'activité de l'élève pour tenter d'en extraire un outil de recueil d'informations et d'interprétations pour notre étude.

La notion d'activité prise au sens large nous oriente d'abord sur les travaux de Perrenoud (1994, 1996), qui propose un listing de tâches correspondant au « pain quotidien » de l'élève à l'école. Cette classification nous intéresse puisqu'en psychologie ergonomique, la tâche est associée à la notion d'activité et de performance (Leplat, 2000 ; Leplat et Hoc, 1983) et a servi de référence pour certaines recherches en didactique (Goigoux, 1997, 2001 ; Rogalsky, 1999, 2003). On y distingue alors :

- lire, transcrire, copier, résumer, transposer, rédiger des textes ;
- répondre à des questions ou en inventer, définir, relier, classer, transformer des mots, les rechercher dans le dictionnaire ;
- analyser compléter transformer des phrases ; énoncer, identifier, compléter, transformer des formes verbales ;
- raconter expliquer commenter des évènements réels ou fictifs ;
- énoncer ou appliquer des définitions, des règles, des procédures ;
- résoudre des problèmes, faire des opérations sur les nombres ou des ensembles ;
- classer sérier, mettre en relation, grouper des objets, des symboles, des nombres ;
- construire, mesurer, comparer transformer des figures géométriques, faire des dessins, des diagrammes, des graphiques ; prendre ou transformer des mesures....

Cet ensemble de tâches correspond à ce qui initie l'interaction et la communication entre élève(s) et enseignant, ou ce qui va constituer l'objet autour duquel vont se développer les interactions et les communications. Mottet, Beebe, Raffeld et Paulsel (2004) ont étudié comment les CV et CNV⁸ des élèves pouvaient influencer le lien des enseignants avec leurs élèves et l'empressement des enseignants à répondre aux attentes formulées par ces canaux. Chervel (2005) propose neuf registres d'action d'élève qui apprend : « écouter, répéter, apprendre par cœur, expérimenter, imiter, explorer, formuler à l'oral, formuler à l'écrit, faire des exercices » (p. 84). Keukelaere (2008) distingue de son côté sept registres : demander, maîtriser, écouter, confirmer, expliquer, exprimer, agir. Ces classifications sont cohérentes

⁸ CV et CNV : Communications verbales et communications non verbales.

entre elles et se recourent aisément. Egalement positionné dans le contexte de l'interaction enseignant-élève, Bucheton et Soulé (2009) proposent le concept de posture de l'élève. Ils en distinguent huit : posture première, dogmatique, seconde, réflexive, créative, ludique, scolaire et de refus. Ces propositions nous semblent intéressantes car ces postures sous-tendent les opérations verbales ou non verbales des élèves en les mettant en relation avec les « gestes d'étayage » de l'enseignant.

Dans une perspective didactique, Astolfi (1997) propose une classification d'un nouveau type, macroscopique, concernant l'activité des élèves mais en relation avec le principe de transformation de l'information en savoir. Il distingue trois grands pôles d'activités : a) les activités fonctionnelles, qui regroupent les activités conduisant à une base expérientielle commune à la classe ; b) les activités de résolution de problème, qui impliquent des actions de formulation, de tâtonnements expérimental, d'explication, objectivation, clarification ; et c) des activités de structuration, qui impliquent des actions de comparaison, d'opposition, de généralisation, de mise en relation. Krathwohl (2002), en revisitant la taxonomie de Blum (1979), propose également une classification des activités de l'élève en situation d'apprentissage et de transformation de la connaissance. Il se focalise sur les habiletés cognitives mises en œuvre par l'élève pour organiser l'information de façon hiérarchique en allant de la simple restitution jusqu'à la manipulation complexe et adaptée des concepts. Il différencie ainsi six niveaux dans l'acquisition d'une connaissance et pour chaque niveau correspond un ensemble d'opérations typiques (Berthiaume et Daele, 2013). Le premier niveau correspond à la connaissance comme information brute et conduit aux opérations d'arrangement, définition, duplication, étiquetage, listing, mémorisation, nommer, ordonner, identifier, relier, rappeler, répéter, reproduire. Le second niveau correspond à la compréhension, où on repère les opérations de classification, description, discussion, explication, expression, identification, indication, situation, reconnaissance, rapport, reformulation, révision, choix, traduction. Le troisième niveau correspond à l'application, où il s'agit de choisir, démontrer, employer, illustrer, opérer, pratiquer, planifier, schématiser, résoudre, utiliser, écrire. Le quatrième niveau est celui de l'analyse, consistant à estimer, calculer, catégoriser, comparer, contraster, critiquer, différencier, discriminer, distinguer, examiner, expérimenter, questionner, tester, cerner. Le cinquième niveau est celui de la synthèse, mobilisant les actions d'arranger, assembler, collecter, composer, construire, créer, concevoir, développer, formuler, gérer, organiser, planifier, préparer, proposer, installer, écrire. Le dernier niveau est celui de l'évaluation, consistant en arranger, argumenter,

rattacher, choisir, comparer, justifier, estimer, juger, prédire, chiffrer, élaguer, sélectionner, supporter.

L'intérêt de ce type de classification est de fournir des repères d'activité d'élèves et de les classer au regard de la dynamique de la construction de la connaissance. Berthiaume et Daele (2013) enrichissent cette proposition par une dimension affective et une dimension psychomotrice à travers une modélisation en trois niveaux (figure 1). On retrouve dans chacune de ces catégories les verbes d'action des activités cognitives. Le premier niveau affectif ou psychomoteur renvoie aux activités de questionnement, interrogation, reconnaissance, identification, perception. Pour le second niveau, nous retrouvons l'application, la coordination, la contestation, le débat, la démonstration, le mime et la reproduction. Enfin le dernier niveau concerne les activités d'anticipation, de contrôle, d'aide, d'association, de diversification et de modification. Il y a donc une porosité entre les catégories.

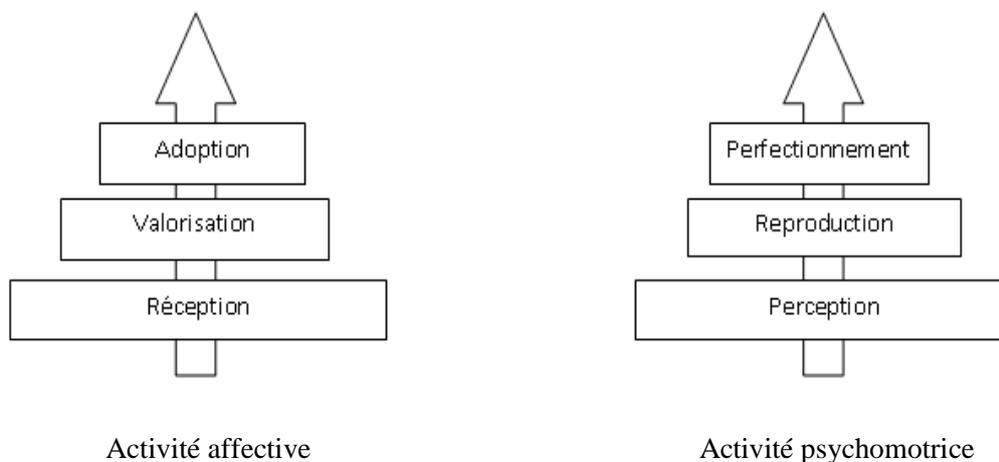


Figure 1. Les trois niveaux d'activité selon Berthiaume et Daele (2013).

D'autres auteurs, dans le domaine du management, adoptent la même perspective en associant la transformation de l'information en connaissance aux activités des acteurs. Collecter, organiser, résumer, analyser, synthétiser, prendre une décision sont les six niveaux hiérarchiquement organisés des activités à réaliser pour transformer les données en informations et les informations en connaissances (Wajidi et Asim, 2009). La limite fondamentale de chacune de ces approches, cognitive, affective et psychomotrice réside dans le caractère linéaire, hiérarchique et irréversible des stades auxquels elles se réfèrent. On peut penser que les modélisations découpées en modules hiérarchiques peuvent aussi envisager la réversibilité et considérer qu'un stade donné n'est pas la condition de passage obligé pour l'accession au stade suivant. Le modèle de Siegler (2010) ou de Houdé (2011, 2014) sont de

ce point de vue plus flexibles, un stade apparaissant en fonction du contexte de la situation qui en détermine l'émergence ou l'activation. Quoiqu'il en soit, au regard de ces approches et classifications, il apparaît que chacune des actions repérées constitue une information pour l'enseignant et donc se pose en outil de communication. Aussi, du côté de l'élève, deux registres d'actions permettent l'activité d'apprentissage : la capture des informations et l'action. Cependant, le degré d'apprentissage n'est pas le même en fonction de la modalité engagée (figure 2).

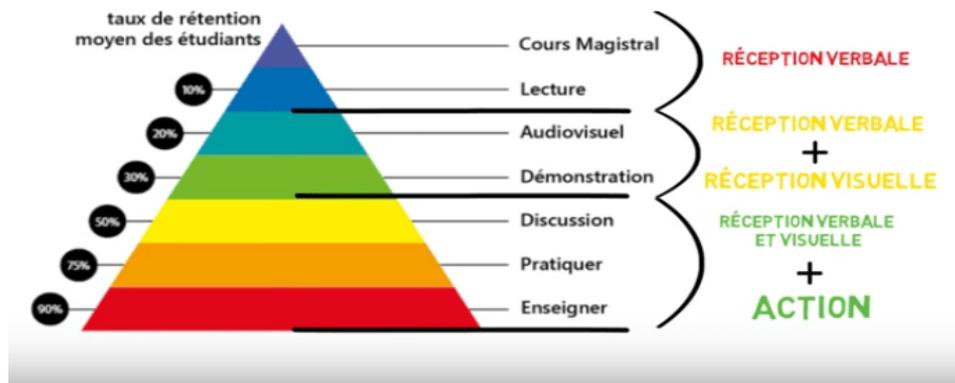


Figure 2. Type d'enseignement, activité d'apprentissage et rétention d'informations.

Au cours d'une étude exploratoire visant à comprendre et expliquer l'activité réelle des élèves en EPS, Magendie (2009) propose une revue de littérature précise sur cette notion. S'appuyant sur les propositions de Barbier et Galatanu (2000), Barbier et Durand (2003) et Barbier (2006), cette auteure propose de concevoir l'activité comme située au regard d'un contexte, inscrite dans le temps, ayant un caractère négocié socialement, et s'organisant en registre perceptif, moteur, émotionnel, cognitif. Se distinguent alors activité et action, et se différencient trois champs d'activités : le champ des activités opératoires, celui des activités mentales et celui des activités de communication. Les actions constituent l'organisation des activités en situation. Elles s'organisent autour de trois fonctions : les fonctions de fondation qui en constituent le mobile, les fonctions de mise en représentation qui renvoient aux déterminants situationnels et conditionnels de l'action, puis les fonctions de performance qui correspondent aux conditions, processus et moyens d'exécutions. A partir de cette approche, l'auteure précise la notion d'activité en situation collective et en situation de communication pour en dégager des organisations effectives des activités dans l'action (p. 24). Elle distingue les gestes et les verbalisations d'une part et le ton, le registre de vocabulaire utilisé et la durée des communications d'autre part. Ces éléments nous seront utiles puisque notre travail se

propose d'étudier cette dimension communicative dans les interactions. La limite de ces propositions tient au fait qu'elles ne tiennent pas compte de la construction du savoir qui en constitue au plan didactique le carburant principal.

2.5 Interdépendance des savoirs pour produire les gestes chez l'enseignant et chez l'élève

Métier de savoir (Gauthier et *al.*, 1997), « l'enseignement n'est « ni réductible à une accumulation de savoirs formalisés, décontextualisés, ni à la simple expérience, intuition détachée de tout savoir spécifique » (Brière, 2005, p. 19). La production des gestes de l'enseignant et donc ses actes de communication actualisent trois problématiques combinées : une nature différenciée de savoir, un processus différencié de mobilisation et un certain type de rapport à ces savoirs.

Sur la nature des savoirs, les références en sciences de l'éducation proposent des savoirs rationnels, théoriques et pratiques (Altet, 1996), théoriques, procéduraux et méthodologiques mais aussi d'expérience (Perrenoud, 2000), théoriques, procéduraux, savoirs pratiques et savoirs faire (Malglaive, 1990), qui constitueraient une « base de connaissance » étendue, diversifiée et structurée (Shulman, 1987). Selon une approche écologique (Doyle, 1986 ; Toussignant, 1983 ; Siedentop, 1998), ces savoirs sont « intimement liés » à l'expérience et aux croyances (Rovegno, 1992), perspective partagée par le courant de l'action située où les savoirs sont le résultat des expériences antérieures (Schön, 1983), sont tacites (Polanyi, 1967), incorporés car personnels (Pratte et Rury, 1991), intuitifs (Gage, 1978) ou qualifiés de réflexion en action (Schön, 1983).

Ensuite, ces savoirs en actes (Vergnaud, 1990 ; Brière-Guenoun, 2017) relèvent de processus de mobilisation de deux natures différentes. L'une cognitive, logique, sous contrôle permanent (Amade-Escot, 2001) où l'agir enseignant relève de mise en œuvre d'opérations informationnelles, décisionnelles, motrices pour permettre la conduite de tâche d'instruction, d'organisation et de gestion de la classe. (Doyle, 1981 ; Leinhart et Greeno, 1984 ; Shulman, 1986, 1987). Mailhos (2001) parle de raisonnement pédagogique. L'autre, plus intuitive, est basé sur un rapport plus subjectif aux connaissances, et nourrie par des croyances s'exprimant dans certaines dispositions à agir (Gal et Cizeron, 2002). L'approche de la didactique clinique, envisageant l'activité décisionnelle de l'enseignant comme guidée par un déjà là très personnel qui articule un déjà là conceptuel (dont les croyances), expérientiel et intentionnel (Carnus, 2003) confirme cette forme de mobilisation de savoir pour agir (Terrisse et Carnus, 2009 ; Loizon, 2013 ; Loizon et Carnus, 2014 ; Carnus, 2016). Ces deux formes de mobilisation des savoirs pour produire les gestes renvoient au double système de

raisonnement intuitif/logique de Kahneman (2010). Le système intuitif fonctionne en mode automatique, ne demande aucun effort et opère par association d'idées. Il permet d'identifier des situations familières d'enseignement et d'en inférer le comportement adapté. Ces associations sont cohérentes entre elles mais ne forment pas un raisonnement logique. Le système logique est réfléchi et permet de réaliser les opérations complexes, mais demande des efforts. Il ne se met donc pas en place directement, ce qui laisse au premier système un avantage temporel. Lorsqu'il se déclenche, il entre en conflit avec le premier système. Ce fonctionnement du cerveau, applicable à l'occasion du raisonnement pédagogique, entraîne des biais comportementaux, c'est-à-dire des erreurs systématiques dans la façon d'intervenir. Cet aspect nous intéresse parce que nous avons vu que les communications non verbales en particulier se développaient sur un mode intuitif, non perméable à la conscience, mais également que les savoirs qui sont à l'origine des gestes sont aussi tacites et intuitifs que formalisés et structurés. Dans l'interaction, la communication empruntant en partie des canaux non verbaux peut être produite sur la base du système intuitif et conduire à des erreurs d'analyse et d'intervention. Le biais de substitution est un écueil repéré possible, qui consisterait pour l'enseignant à emprunter un canal de communication non adéquat mais plus simple et plus économique. Le second biais possible est l'heuristique d'affect, qui consiste à mobiliser ses émotions comme condition première des gestes et des communications. L'ancrage constitue un autre biais pouvant vriller la production des communications. Il s'agit de la difficulté à changer une première impression. Si pour Cizeron et Rolland (2009) et pour Rolland (2011), connaissance et expérience sont indissociables dans l'agir enseignant, alors c'est à la fois le processus de mobilisation et l'objet de la mobilisation qui provoque le geste professionnel résultant nécessairement de cette dialectique intuition-cognition.

Enfin, sur la question du rapport à ces savoirs mobilisés, une étude récente révèle que les propos de l'enseignant en intervention activent de façon différenciée les représentations explicites et implicites (Trinquier, 2013). L'étude porte sur les représentations des élèves, de la tâche, du processus d'enseignement. Il apparaît que l'implicite représentationnel est activé plutôt dans les propos adressés aux élèves les plus faibles, l'explicite plutôt dans les propos adressés aux élèves moyens, et le discours envers les plus forts relève des deux tendances. La recherche montre bien qu'en fonction du niveau, les élèves reçoivent plus ou moins d'informations, plus ou moins riches, des contenus plus ou moins importants et de plus ou moins bons contacts avec l'enseignant. Ces résultats convergent avec ceux relatifs aux études sur les communications verbales engagées lors des régulations didactiques techniques (Boudard et Robin, 2012) montrant que les moins bons élèves bénéficient d'une aide

motivationnelle mais pas technique. Ils confirment ceux relatifs aux stéréotypes présents dans les verbalisations des enseignants au cours des situations (Couchot-Schiex, 2007) où les dimensions locutoire et perlocutoire se distribuent différemment selon le niveau des élèves, mais également selon le genre, et ceux relatifs aux stéréotypes présents dans les communications non verbales (Vinson, 2013).

Enfin, lorsque l'on regarde du côté des contenus à transmettre, il apparaît également que, selon un certain nombre d'étude, la nature des contenus induit une forme de communication particulière. Pour exprimer les contenus à caractère technique, c'est la forme gestuelle qui est privilégiée (Boudard et Robin, 2012). C'est donc que l'agir professionnel dépend tout à la fois de connaissances mobilisées pour transmettre, du processus de mobilisation de ses connaissances, du rapport que l'enseignant entretient avec celles-ci ainsi que des connaissances à transmettre.

Un regard du côté de l'élève nous laisse transposer la problématique de la production des gestes dans les mêmes perspectives. Les actions de communication dépendent en effet des connaissances mobilisées, du rapport que l'élève entretient à ces connaissances, du processus de mobilisation et de la nature des contenus à s'approprier.

2.6 Synthèse

Le concept de geste référé à l'enseignant, dans sa valence communicationnelle, croise les perspectives de professionnalisme et de professionnalité. Il amène à distinguer sa dimension cinématique, fonction de la communication non verbale, de sa dimension didactique, porteuse d'intention de diffusion d'informations révélant les enjeux de savoir. Référé à l'élève, le geste, dans sa valence communicationnelle nouant l'interaction par les informations échangées, sera interrogé selon les mêmes perspectives. Les références à Brousseau (1998), Vergnaud (2006) et Chevallard (1999) nous semblent non contradictoires et convergent avec les conceptions précédemment déclinées, les actions étant associées à des schèmes sous-jacents qui les organisent et qui en organisent le rapport au savoir visé. Les théorèmes en acte doivent être mobilisés pour transformer les connaissances en acte en objet de savoir par objectivation de ces mêmes connaissances. Les aspects observables servant les fonctions de création de lien et de clarté du message seront analysés au regard de savoirs en construction, c'est-à-dire non stabilisés et associés à des savoirs anciens plus fiables pour l'élève (les schèmes).

C'est sur cette interface annonçant la dissymétrie dans le rapport aux savoirs entre enseignant et élève(s) que réside la transaction didactique dont nos observations visent à rendre compte à travers les actions de communication.

3. Les canaux de communication, vecteurs de gestes

L'objectif de cette section est de présenter un ensemble d'indicateurs communicationnels macroscopiques mobilisés par l'enseignant et l'élève à l'occasion des actions réciproques d'apprendre et de faire apprendre. Nous avons retenu cinq de ces indicateurs.

3.1 Cinq descripteurs pour caractériser la communication

3.1.1 Le langage verbal ou communication verbale (CV)

Le langage verbal ou verbe correspond à l'ensemble des informations échangées verbalement, de type échoïques. Ce canal communicationnel articule deux fonctionnalités : la dimension interprétative du message et la dimension compréhensive de celui-ci.

La dimension compréhensive peut être réalisée hors contexte. On peut la désigner sous le terme de « textualisation ». En revanche, la dimension interprétative ne peut être effective que dans la mise en contexte du discours verbal : c'est l'opération de contextualisation. En tant « qu'activité verbale située » le discours doit impérativement être étudié dans le contexte des interactions au sein desquelles il se développe (Cosnier, 2006). Il faut donc l'intégrer dans son contexte général, mais également dans son énoncé total ou « totexte », qui permettra de différencier le texte et le cotexte. Le contexte, cible les éléments invariants du cadre physique et humain qui circonscrivent le développement des interactions. Le totexte désigne l'énoncé total caractérisant l'ensemble des événements survenant au cours des interactions du fait de l'activité des inter-actants. La notion de texte renvoie aux registres verbaux du texte, c'est-à-dire les paroles. C'est cette dimension qui retient notre attention. Par la notion de cotexte, nous pensons désigner l'environnement verbal, vocal, gestuel, relatif au texte. Il articule les données vocales et motrices. Nous pensons à ce propos que cette dimension motrice de la communication se réfère davantage à une communication non verbale. Le langage sert « plus à faire qu'à dire » (Argentin, 1989 ; Austin, 1970). « Ce n'est pas la compréhension de Dire qui est importante mais c'est l'interprétation du Faire qui guide notre quotidien et nos rapports avec autrui » (Cosnier, 2006, p. 16). Le langage verbal intègre donc la valence perlocutoire du discours communicationnel. Sensevy et Quilio (2002) associent cette valence au phénomène de réticence didactique.

Dans le contexte scolaire, on trouve trois catégories d'interactions verbales (Piéron, 1993), concernant la présentation des contenus, l'organisation des dispositifs et les feedbacks. Si la dernière notion est bien étudiée à la fois en psychologie de l'apprentissage et en science de l'intervention (Nicaise et Cogérino, 2008), l'ensemble de ces trois catégories apparaît compatible avec différents modèles didactiques, comme les actions de définition et de régulation chez Sensevy (2007) ou les moments de l'étude de Chevallard (1999), les

informations sur les contenus, les dispositifs et les feedbacks intervenant au moment de la première rencontre avec la tâche, de l'exploration et l'élaboration de la technique, ainsi que celui de la construction du bloc technologico-théorique.

3.1.2 Le langage non verbal ou communication non-verbale (CNV)

L'acceptation courante du concept de CNV devient « synonyme des échanges supportés par les événements cinétiques lents et surtout rapides de type posturo-mimo-gestualité, eux-mêmes de plus en plus intégrés dans la communication totale aux côtés des activités vocales et verbales » (Cosnier et *al.*, 1984, p.281). Cosnier avance l'hypothèse d'un langage constitué en un super système composé de trois sous-systèmes fonctionnant en étroite synergie : le vocal, le verbal, le gestuel (Mahut, 2003 ; Cosnier, 2006). Les CNV désignent tout mode de communication n'ayant aucun recours au verbe, consciemment ou non. Il s'agit des silences, gestes, postures, tension du corps, mouvements, expressions faciales, regard, sourire, ton de la voix, rythme de l'élocution, vêtements, proxémie, etc., qui complètent le message verbal (Genevois, 1992).

Dans la conception dynamique de la communication, où les acteurs sont en permanence à la fois en position d'émetteur et de récepteur, où les différents canaux peuvent être complémentaires, hiérarchisés, contradictoires, Hennel-Brzozowska (2008) définit la communication non-verbale comme une construction et un partage de significations qui émergent sans emploi de la parole. L'ensemble de ces CNV expriment des émotions, des sentiments, des valeurs correspondant à la dimension analogique de Watzlawick. Afin d'étudier finement les CNV, il faut aussi classer les fonctions qu'elles peuvent jouer dans les communications. En reprenant les catégories de toucher de Bonneton-Tabariès et Lambert-Libert (2006), Cogérino et Boizumault (2012) ont proposé leur exploitation à l'ensemble des CNV en EPS. La fonction technique désigne donc les gestes qui ont pour but précis de transmettre des techniques sportives, rattachés aux principes de leur efficacité. Ces interactions non-verbales permettent d'aider les élèves à s'approprier le mouvement adéquat afin de les mettre en situation de réussite tout en préservant leur intégrité physique (Cogérino et Boizumault, 2012). La fonction relationnelle est une fonction de la communication non-verbale incorporée dans l'attitude de l'enseignant. Ces natures d'interactions sont faites pour apaiser, rassurer, échanger, motiver, voire comprendre les dynamiques de classe. Les feedbacks positifs et incitatifs⁹ à travers les emblèmes que sont les gestes à code fort (sourire, pouce vers le haut, applaudissement, le regard, toucher sur l'épaule) en constituent le

⁹ Dans une approche didactique, nous considérerons que les feed-backs servent de substrat aux actions de régulation.

répertoire. La fonction déshumanisée « recouvre de nombreux gestes routiniers, souvent faits en série, où l'on assiste à une réelle automatisation » (Bonneton-Tabariès et Lambert-Libert, 2006, p. 85). Elle renvoie à un registre de routines pédagogiques ciblant davantage l'organisation et le fonctionnement des situations d'enseignement que les apprentissages des élèves, même si elles en constituent des conditions. La fonction communicationnelle est, de notre point de vue, essentielle au maintien du contrat didactique et à l'avancée des savoirs. Elle désigne cette interaction avec l'élève pour lui indiquer ce qu'il doit faire, comment il doit le faire quand et où et éventuellement pourquoi, à travers un code excluant la parole.

La communication verbale est qualifiée de digitale (Watzlawick, 1972) dans le sens où le mot n'exprime pas forcément ce qu'il désigne. La communication non-verbale est davantage analogique. Le langage verbal se caractérise donc par une structure segmentée et un code arbitraire : « Il n'y a rien de particulièrement quinquiforme dans le mot cinq, pas plus qu'il n'y a du tabuliforme dans le mot table » (Bateson, in Watzlawick et *al.*, 1972). À l'inverse, « dans la communication kinesthésique et paralinguistique, l'amplitude du geste, la hauteur de la voix, la longueur d'une pause, la tension d'un muscle et ainsi de suite correspondent (soit directement, soit à l'inverse) à l'amplitude dans la relation qui est l'objet du discours » (Bateson, 1980, repris par Wilder, 1998).

Lorsque le langage verbal est simultanément au langage non-verbal, se produit le langage co-verbal. Ce dernier désigne le répertoire gestuel convoqué dans les événements cinétiques rapides avec mises en jeu des attitudes, qui prend le qualificatif de « gestualité syllinguistique » (Cosnier et *al.*, 1982) ou encore gestuelle co-verbale. Par définition il coexiste avec le langage parlé dont il est concomitant (rapport au temps), en lui étant associé ou en s'y substituant en partie.

3.1.3. Le silence et l'immobilité

Si l'on s'accorde assez facilement sur l'importance du corps du professeur et de l'espace de la classe dans l'acte d'enseignement [...] on retrouve dans ces approches du non-verbal en classe une caractéristique commune qui est d'assigner, pour l'essentiel, les comportements non-verbaux du professeur à la gestion de la relation affective avec les élèves (Forest, 2008, p. 77).

Inscrit dans le champ des CNV, le silence concerne les moments non cinétiques et non langagiers vocaux (Anolly, 2006 ; Argyle, 1994) marquant une pause dans un dialogue (Hennel-Brzozowska, 2008). Différents travaux de recherche sur cette dimension des CNV (Bruneau, 1973 ; Hennel-Brzozowska, 2008) proposent une catégorisation qui permet de l'appréhender selon une double logique : celle de la gestion de l'épaisseur affective du métier

lié à ses enjeux et à ses incertitudes évoquées en introduction, et celles de la gestion contrôlée des apprentissages. On distingue ainsi les silences qui peuvent être liés à des rapports affectifs ou personnels de ceux qui sont liés à l'échange d'informations et/ou à la résolution d'un problème, appelés « silences interactifs », englobant ceux liés aux hésitations (court) ou à des niveaux d'expérience et de mémoire (silence long) appelés les « silences pauses » (Hennel-Brzozowska, 2008, p. 28)

Les recherches récentes (Burel, 2013) sur l'enseignement considèrent le silence et l'immobilité comme une activité professionnelle à forte teneur émotionnelle qui impacte la relation éducative. « Les compétences émotionnelles émergent directement de l'écologie corporelle de la rencontre » (Burel, 2013, p. 84). L'activation prémotrice inconsciente, l'activation préconsciente émergente et l'impression consciente constituent les trois étapes permettant de déterminer le processus de construction des compétences émotionnelles qui pilotent l'interaction et la communication avec les élèves. Les postures d'engagement ou d'échappement, les micro-attitudes, les tensions musculaires, les silences constituent des traces comportementales de cet état affectif lié à la rencontre avec la classe.

Nombre de chercheurs (Casanova, Cellier et Robbes, 2005 ; Connac et Robbes, 2015 ; Robbes, 2015) considèrent également que les silences sont indispensables et liés à une gestion de l'autorité dans la classe. Selon Hennel-Brzozowska (2008), le silence assure en effet une signification importante dans les relations asymétriques (comme celle du maître et de l'élève) pour la gestion du pouvoir et la domination sociale. Dans cette logique, le toucher renforcerait la contrôlabilité perçue de la situation (Fields, 2001) et « le fait d'anticiper ses CNV et ce qui est donné à voir aux élèves permet aussi de contrôler les émotions perçues par les élèves, afin d'asseoir son autorité, son charisme » (Cogérino et Boizumault, 2012, p. 74-75).

Du point de vue des processus d'enseignement-apprentissage, les silences qui traduisent des moments de réflexion (Marrone, 2014) et de recherche d'inspiration (Rousseau, 2003) provoquent de meilleures performances et un renforcement positif (Moulin, 2004). Ils apparaissent indispensables car ils marquent des temps de rupture de l'attention qui favorisent la prise de décision d'une part et donnent la possibilité à l'inconscient de mobiliser des informations d'autre part (Dijksteruis, 2006). Enfin, dans le domaine didactique, le silence fonde la notion de réticence didactique. La relation au savoir à transmettre convoque chez l'enseignant une compétence à gérer ses émotions en gardant sous silence le savoir pour que l'élève le découvre par lui-même. « Le professeur sera donc amené à faire œuvre de « réticence didactique » [...] à « tenir par devers lui certaines des choses qu'il veut enseigner

et à engager les élèves dans des rapports aux milieux qui leur permettront de passer outre ce silence » (Sensevy et Quilio, 2002, p. 50).

Le silence nous invite à porter un regard particulier sur la démarche didactique engagée par l'enseignant, qui, entre directivité et dévolution, émergence d'affects, volonté de tenir sa classe, conceptions de l'enseignement et volonté de faire apprendre, influe sur les registres de communication utilisés.

3.1.4 Les déplacements

Il s'agit d'une dimension de la communication non verbale qui étudie comment l'individu gère son espace physique et les distances interpersonnelles. Elle implique et pilote la proxémie, notion qui définit « l'usage que l'homme fait de l'espace en tant que produit culturel spécifique » (Hall, 1971, p. 13). Les déplacements constituent donc les indicateurs observables de la gestion de la proxémie. En distinguant des récepteurs à distance (vue, ouïe) et des récepteurs de contacts (tactiles) la proxémie définit quatre distances : d'abord la distance intime (15 et 45 cm), amenant le toucher instrumental, « contact physique délibéré initié pour faciliter la performance de quelqu'un, acte qui est le but premier de l'initiateur » (Watson, 1975, p. 104). Cette distance motive une grande implication physique, donc semble favoriser un type de communication plutôt non verbal. Ensuite la distance personnelle (45 et 75 cm en mode proche et 75 et 125 cm en mode lointain) qui marque le passage à un mode de conversation particulière. La distance sociale (de 125 cm à 210 cm en mode proche et 201 à 360 cm en mode lointain) qui privilégie les interactions verbales fera l'objet d'une attention particulière dans le contexte de notre recherche.

Dans le domaine de l'éducation, les études de Moulin (2004) montrent que l'expérience de l'enseignant impacte sur sa façon d'occuper l'espace et de s'y déplacer. Pour Forest (2006), « la proxémie permet à la maîtresse de délivrer en même temps à des élèves différents des significations topogénétiques ou chronogénétiques différentes... » (p. 92). Elle évoque la notion de distance didactique (2008) qui se définit au regard de la distance euclidienne séparant les inter-actants mais en y associant l'orientation des épaules et l'orientation du regard. Ainsi, la gestion des distances d'interaction au sein de la relation élève enseignant via les déplacements à l'initiative du professeur constituent des techniques topogénétiques et chronogénétiques indiscutables. En EPS, certaines études montrent que les positions relatives de l'enseignant et des élèves influencent les interactions descriptibles (espace d'évolution, d'interrelation et d'interaction) mais ne sont pas centrées sur les effets générés sur les apprentissages. (Gal-Petitfaux, 2000 ; Gal-Petitfaux et Durand, 2001).

La proximité entre les acteurs interpelle aussi les notions de « non verbal immediacy » et de « verbal immediacy ». Ces deux concepts traduisent les comportements non-verbaux et verbaux manifestant une proximité affective, cognitive ou sociale (sans doute motrice en EPS) qui ont des effets positifs sur les apprentissages cognitifs, affectifs (Allen et al., 2006 ; Mc Croskey, Richmond et Mc Croskey, 2002 ; Roach, Cornett-Devito et Devito, 2005). En effet, la proximité verbale est très fortement corrélée à la proximité non-verbale (Edwards et Edwards, 2001). Tout en étant associée à l'efficacité de l'enseignement (Gorham, 1988), elle influence la motivation des étudiants (Christophel, 1990), leur participation en classe (Menzel et Carell, 1999) et leurs apprentissages (Velez et Cano, 2008).

Nos investigations bibliographiques ne nous ont pas permis de trouver des travaux sur la cinétique des déplacements. Or nous pensons que les trajets, les vitesses, et les variations de vitesse des déplacements des enseignants ont des effets sur les gestes d'étude des élèves.

Dans l'interaction, ce peut être aussi l'élève qui détient l'initiative du déplacement. Dans ce cas, existe-t-il un effet sur l'avancée des savoirs en classe ? Dans quelles proportions ?

3.1.5 Synthèse

Nous pouvons, à ce stade de notre réflexion, modéliser les descripteurs communicationnels (figure 3).

L'ensemble des communications dans le contexte scolaire est initié par des intentions didactiques : c'est ce qui constitue l'axe déterminant du modèle. Le second axe est déterminé par une sous-intention qui renvoie aux différentes stratégies utilisées par l'enseignant comme par l'élève pour transmettre de l'information. Il s'agit pour les inter-actants d'augmenter la clarté, d'accroître la précision, d'accentuer la pertinence, de renforcer les informations et les connaissances du message. Le troisième axe est défini par une sous intention de création d'un lien de proximité socio-affective et cognitive, voire motrice pour la discipline EPS avec l'inter-actant ou les inter-actants. Cette stratégie vise, dans son intention didactique, à faire en sorte que le récepteur du message soit dans des dispositions authentiques de réception du message adressé. Il s'agit donc d'accroître et de renforcer la réception correcte du message ainsi que d'améliorer les conditions de réception de ce même message.

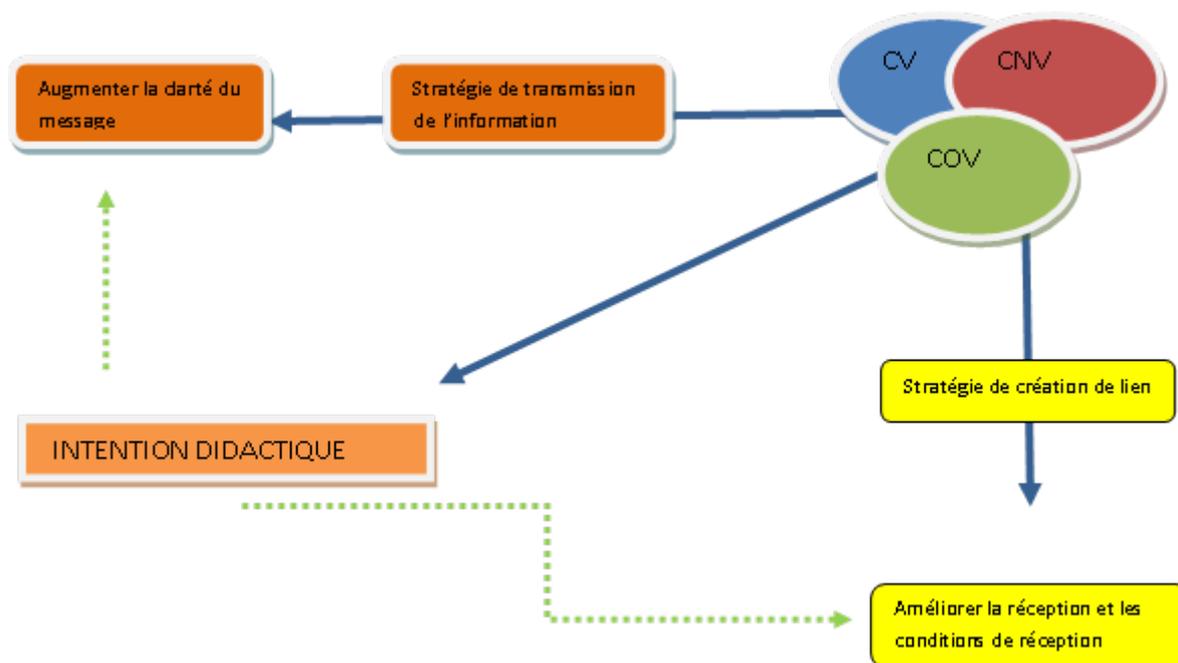


Figure 3. Communication et intention didactique.

Améliorer l'articulation des différents canaux de communication et l'exploitation des comportements verbaux et non-verbaux d'immediacy peut constituer un enjeu de formation pour les enseignants dans la mesure où cela améliorerait leur intervention et les résultats scolaires des élèves et les relations enseignant/élève (Richmond, Lane et McCroskey, 2006), donc en toile de fond la relation didactique.

3.2 Vers les transitions codiques

3.2.1 L'articulation des canaux de communication

L'enjeu de mise en étude de l'articulation des canaux de communication s'enracine dans les travaux de Zimmerman (1978) qui montrent que « les enfants défavorisés sur le plan linguistique le sont aussi sur le plan non-verbal, même si, dans cette égale pauvreté, ils utilisent plus volontiers le registre non-verbal » (p. 46). Bourdieu et Passeron (1970) avaient déjà avancé que « les classes sociales sont caractérisées par des distances inégales à la culture scolaire et des dispositions différentes à la reconnaître et à l'acquiescer » (p. 246). Le problème de l'égalité devant la culture scolaire est donc posé.

L'articulation des différents canaux de communication est peu étudiée dans la littérature didactique et se retrouve essentiellement en didactique des langues et en science du langage. Il apparaît clairement qu'à ce jour, deux champs ont été explorés : celui de la linguistique verbale (Broussal et Bucheton, 2008 ; Bucheton et Soulé, 2009 ; Trotin et Cogérino, 2009) et

celui de la communication non-verbale (Boizumault et Cogérino, 2012 ; Moulin, 2004 ; Vinson, 2013 ; Vinson et Elandoulsi, 2014). Cette dissociation dans la recherche révèle une dimension hiérarchique dans l'usage de ces canaux de communication. En EPS, il semble qu'« une hiérarchie illégitime » (Barrière- Boizumault, 2015) apparaisse bien ancrée : le canal verbal : « La suprématie est encore majoritairement donnée au langage verbal, le non-verbal permettant alors de costumer le texte émis » (p. 13). Pour Bertrand (1990),

Définir la communication non-verbale d'une façon négative, comme étant précisément non-verbale, revient implicitement à accorder une certaine prééminence à la communication verbale- ce qui n'est évidemment pas sans rapport avec la fonction de la maîtrise de la langue dans les hiérarchies sociales-laquelle, en toute logique devrait plutôt être appelée communication non-non-verbale.¹⁰

Des auteurs comme Bertrand, Jones et Lebaron (2002), Streeck et Knapp (1992), Kendon (1980) estiment que séparer CV et CNV n'a pas de sens et reste obsolète. Les deux doivent être traitées comme un phénomène inséparable permettant une vision plus holistique des interactions. Cette dissociation verbal/non-verbal a en effet été remise en cause (Mahut, 2003) à partir des bases théoriques revisitées (Bateson, Goffman et *al.*, 1981 ; Cosnier et Brossard, 1984 ; Mc Neill, 1992). Selon Cosnier (2006), dans une communication, l'énoncé total n'est pas simplement la juxtaposition des différents canaux verbaux, vocaux et kinesthésiques, mais un système de canaux appréhendables dans une organisation qui leur est propre. Ces canaux sont en interaction, et forment une gestalt (Barrière-Boizumault, 2015) relevant d'une complexité. Selon Cosnier (2006), le langage en général articule une dimension explicite renvoyant à la compétence linguistique et une dimension implicite renvoyant à la compétence pragmatique de contextualisation du discours. La compétence communicative articule ces deux composantes, les éléments verbaux et non-verbaux ayant pour cet auteur des effets réciproques.

L'enchaînement des canaux de communication fait la communication et est donc finalisé par deux tendances : la première destinée à répondre à des exigences de significations sur lesquelles élève et enseignant doivent s'accorder pour rentrer dans les apprentissages. La seconde s'attache à faire en sorte que les élèves apprennent mieux et que l'enseignant enseigne mieux. Les différents canaux s'enchainent pour être complémentaires, hiérarchisés, ou contradictoires (Barrière-Boizumault, 2015). Ils peuvent être aussi de compensation inverse. En effet, lorsqu'un canal est mobilisé, il peut l'être au détriment de l'autre et

¹⁰ Cité par Barrière-Boizumault, 2015, p. 13.

inversement, ou également supplémentaire (Marrot, 2014), c'est-à-dire qu'un canal vient se rajouter à l'autre pour augmenter la signification et la densité du contenu à faire acquérir ou à apprendre.

Ces enchaînements ont donc des fonctions relativement complexes et nous nous efforcerons de mettre en évidence que l'exploitation d'un canal modifie les effets du canal précédent tant sur le plan des significations que sur celui des contenus qui y sont associés. Cette vision systémique et dynamique des « enchaînements communicationnels » nous inscrit directement dans la perspective dynamique de la communication au sein des interactions (Birdwhistell, 1971 ; Hennel-Brzozowska, 2008). « La communication est une relation qui s'établit entre des personnes à partir des significations communes qu'elles attribuent à des mots ou des intonations (CV) ainsi qu'à des gestes, des attitudes corporelles, etc., des positions dans l'espace (CNV) » (Guimond, 2010, p. 175). « Dans nos interactions, nous communiquons avec autrui, de manière volontaire ou involontaire, de façon verbale ou non-verbale et de façon explicite ou implicite ». Ce prolongement de la citation de Guimond nous plonge au centre de nos préoccupations : les enchaînements communicationnels, développés conjointement par les élèves et leur enseignant pour optimiser les apprentissages, sont effectivement pilotés de temps à autre par des processus conscients et parfois inconscients. Ces enchaînements articulent des dimensions verbales, coverbales, des silences, des déplacements, des gestes, des mimiques selon des directions particulières et diversifiées, et s'expriment de façon explicite pour chacun des inter-actants mais également de façon implicite, et en ce sens provoquent des modifications du contrat didactique¹¹ qui par définition est caractérisé par sa dimension explicite et surtout implicite.

Notre objet d'étude tâchera de s'inscrire dans cette optique : l'enseignant désireux de transmettre des contenus d'enseignement à ces élèves va développer une série de communications verbales, non-verbales et coverbales qui sont indissociables pour en conserver toute la charge sémique.

3.2.2 Vers la nécessité d'étudier les transitions codiques

La question des « passages » d'un comportement à un autre type de comportement chez les enseignants, et plus particulièrement le passage d'un registre de communication à un autre, fait l'objet d'études appartenant à des objets ou des champs bien différents.

A propos de la violence par exemple et dans un souci de trouver des solutions en milieu scolaire, les enseignants sont amenés à consacrer un égal intérêt à la communication verbale

¹¹ La notion de contrat didactique est détaillée dans le chapitre 2.

et à la communication non-verbale, cette dernière étant souvent négligée alors qu'elle constitue 55% des éléments mis en œuvre pour enrayer les mécanismes de violence à l'école, contre 38% pour l'intonation de la voix et 7% pour un travail sur le sens des mots (Mbanzoulou, 2004). En science du langage et en didactique des langues, trois concepts sont proposés pour étudier ces articulations.

En premier lieu, le concept « d'alternance codique », introduit par Haugen (1949) et repris ensuite par de nombreux chercheurs (Auer, 1996 ; Calvet, 2013 ; Duverger, 2007 ; Ehrhart, 2002 ; Gearon, 2006 ; Moore, 2001) désigne un usage alterné de deux langues dans un énoncé qu'il soit intraphrasique ou interphrasique, un passage dynamique et successif d'un code linguistique à un autre (Anciaux, 2016). Ce phénomène est appelé aussi *code-switching*. Ramené à la classification que nous avons établie, les alternances codiques consistent à entamer une consigne par un canal verbal par exemple pour passer ensuite sur le canal gestuel, auquel pourra succéder le canal coverbal. Par définition, l'alternance désigne une succession d'évènements dans le temps, un entrelacement régulier, un phénomène cyclique. Centrée sur l'observable, elle peut induire une réduction de l'analyse à une approche juxtaposée des canaux de communication sans s'intéresser au processus fonctionnel expliquant le changement de canal, d'autant que le caractère indéterminé de l'interaction limiterait le caractère périodique de ces alternances.

En second lieu, on trouve le concept de « mélange codique », qui désigne une superposition de systèmes linguistiques sur un même espace-temps, qui interdit donc le classement dans le registre des alternances. C'est le *code-mixing*, qui se traduit, selon nous, par le registre des interventions coverbales où le geste et la parole se superposent, mais également par le registre des silences-déplacements ou des déplacements-verbal, quand l'enseignant ou l'élève se déplacent en mode silencieux ou en parlant pour entrer en communication didactique.

Enfin, on trouve la notion de « fusion codique » pour décrire le phénomène selon lequel dans une production linguistique, on ne parvient plus à distinguer ce qui relève d'une langue plutôt que d'une autre langue. Autrement dit, on ne peut plus définir la frontière entre les systèmes linguistiques. Il s'agit de la production d'une forme de langue hybride traduisant une variation stabilisée qui devient alors une langue à part entière. On peut envisager qu'au niveau macroscopique d'analyse, il s'agit d'un nouveau code construit entre l'enseignant et les élèves qui entremêlent de façon singulière les différents canaux de communications. Sur le plan plus microscopique, on peut envisager ce phénomène de fusion lorsque l'enseignant dans un même moment d'intervention, s'adresse à des élèves différents pour lesquels la traduction est alors une contradiction par exemple entre geste et parole. Nous pensons que ce type de « fusion

codique » n'est possible que dans le cas des enseignants qui ont une certaine expérience de l'intervention, qui en connaissent le contexte, qui connaissent leurs élèves et qui ont construit avec eux des systèmes de codes stabilisés et partagés relevant sans doute du phénomène de dialogisme (Azaoui, 2017).

Nous considérons que les notions d'alternance, mélange et fusion codique relèvent d'un caractère descriptif au regard de critères temporel (l'alternance), spatial (mélange) et structurel (fusion). Notre souhait est de proposer une notion à valence explicative du phénomène d'articulation entre les codes utiles dans l'interaction pour l'enseignant ou l'élève. Cette intention tisse des liens avec un arrière-plan de valeurs au regard des canaux empruntés qui ont une forte valence explicative dans l'analyse de la conduite de ces articulations. Notre ambition étant de révéler des procédures et des processus didactiques sous-jacents à ces articulations, nous substituons aux notions d'alternance, mélange et fusion, le terme de transition, plus à même de centrer le chercheur sur les processus et les procédures qui y conduisent que sur le produit régulier constaté. Le concept de transition est également plus à même de rendre compte de la réciprocité des échanges développés au sein de l'interaction et d'éviter la représentation juxtaposée des phénomènes pour intégrer une dimension cybernétique et systémique, en les considérant ainsi comme un sous-système régulateur (les transitions codiques) aussi complexe que le système lui-même (le système didactique).

3.2.3 Vers une définition de la notion de transitions codiques

La notion de transition est définie comme le passage d'un état à un autre (Larousse, 2016). Cependant en fonction du champ d'utilisation du mot, une teinte particulière peut lui être administrée.

En thermodynamique, on parle de transition de phase pour désigner le changement de l'état physique d'un système. Aucune notion de temps n'est donc assortie dans ces deux définitions. Il en est de même en physique où la transition se définit comme un changement d'état d'un système quantique. Ces définitions seront retenues car elles s'adressent à des systèmes, et notre objet d'étude implique le système didactique. Cependant dans d'autres usages, la notion de transition est connotée d'une valeur temporelle : « il s'agit d'un état, d'un degré intermédiaire, d'un passage progressif entre deux états ou deux situations » (Larousse, 1998). Dans la notion de degré ou d'état intermédiaire, on peut comprendre que le phénomène est organisé autour d'un caractère de stabilité plus ou moins durable dans le temps. Dans le groupe nominal « passage progressif », on peut identifier clairement que le passage d'un état à un autre s'organise sur une durée significative. Ainsi, la notion de transition est ambivalente au regard des champs d'application. En mécanique le point de transition désigne le point où,

sur un profil, l'écoulement de l'air cesse d'être laminaire pour devenir turbulent. C'est dans cette acception que nous nous inscrivons, pour désigner ce moment où dans le cours des élocutions en interaction, l'un des inter-actants passe d'un canal de communication à un autre. Nous distinguerons ainsi clairement la notion de transition de celle de « phase transitoire ». La première, prise au sens de la physique et de la thermodynamique, et désigne « un point précis » sur la trajectoire du temps et est donc dénuée de temporalité. La seconde désigne en physique un phénomène qui ne dure pas, mais qui intervient entre deux régimes établis. Nous parlerons donc de transition codique pour désigner ces points précis où les changements dans les canaux de communication vont se manifester.

3.3 Orientation et modélisation pour construire un répertoire articulant transition et activité

L'articulation des actions communicationnelles combinant contenus et significations et fondant en ce sens le concept de transition codique renouvelle le regard porté sur les interactions en classe.

La notion de transition permet de conserver le caractère indissociable des canaux de communication en intervention pour en conserver toute la charge sémique. En effet, par ses manifestations observables directes, les transitions sont susceptibles de révéler le fond de l'interaction en didactique, c'est-à-dire le phénomène de transaction didactique, et à travers lui, permettent de rendre compte du processus de diffusion et d'appropriation du savoir. Pour appréhender, comprendre et expliquer les conditions ou les déterminants de ces transitions *in situ* entre ces différentes catégories de communications possibles, il convient de fournir une classification pertinente. On trouve chez certains auteurs une classification en trois registres : verbal/vocal/gestuel (Mc Neill, 1992) ou verbal/coverbal/non-verbal (Mahut, 2003). Dans notre recherche, nous procédons à deux types de réduction, relatifs respectivement à la notion de gestes et à la nature de ces derniers. D'abord, relativement aux dimensions cinématiques des gestes, si certains auteurs envisagent le geste comme tout mouvement du corps, tête, mimiques ou gestes manuels (Azaoui, 2017 ; Kendon 2004 ; Tellier, 2008), nous restreindrons cette définition à celle de Mc Neil (1992) qui se limite aux gestes des mains et des bras, auxquels nous rajouterons ceux des membres inférieurs et du tronc. Ensuite, en nous référant à la classification de Mahut (2003) sur la nature sémiotique des gestes, nous nous limiterons, comme d'autres études ont pu le faire avant nous (Amade-Escot et Montaud, 2014 ; Vinson 2013) à deux catégories en particulier : les gestes iconiques (spatiographiques et kinétographiques) et les gestes indiciels. La première raison renvoie au fait qu'appartenant à un code faible, ils peuvent rendre compte d'une pré-construction immuable et récurrente ou

d'une co-construction instable et émergente. La seconde raison de ce choix tient au lien qui unit ces deux catégories de gestes aux logiques d'étayage et de tissage, gestes ayant pour fonction de piloter les apprentissages.

Par la notion de code, nous entendons non seulement un système de signes qui génère et sous-tend la communication, permet l'échange et donc se fige en langage mais également l'ensemble des conventions partagées par les inter-actants de la situation de communication, ou par la communauté des pratiquants, qui suppose un processus d'encodage et de décodage.

Un code peut être constitué d'une ou de plusieurs langues, ainsi que de leur variété ou de leur mélange [...] ainsi l'alternance codique et le mélange codique pourraient constituer un code en tant que tel (fusion codique) et pourraient être envisagés comme le passage d'un code à un autre [...]. (Anciaux, 2016, p. 53).

Ainsi la question des enchaînements dans les canaux de communication nous permet de dépasser le clivage verbal, non-verbal, coverbal pour étudier dans quelle mesure ces « enchaînements » ou « transitions » peuvent constituer un code en soi et donc en soi constituer un élément majeur de communication didactique. Parmi les cinq descripteurs que nous avons dégagés de la littérature, se spécifie le descripteur gestuel (au sens cinématique) au sein des communications non-verbales. Nous insistons sur ce descripteur dans la mesure où en EPS la motricité de l'enseignant et des élèves constitue le centre de gravité des interactions didactiques.

Finalement, nous retenons pour notre étude une classification en cinq descripteurs macroscopiques des actions de communication : les actions de communication verbale, celles de communication co-verbale, celles de communication gestuelle (cinématique), celles liées au déplacement et celles liées au silence/immobilité. Pour ce qui relève des élèves, nous complétons ces descripteurs au regard des propositions de Chervel (2005), Keukelaere (2008) et Berthiaume et Daele (2013), qui mettent en évidence sept catégories : participation motrice gestuelle, participation verbale écrite, démonstration, participation coverbale, déplacement, écoute, observation.

Chapitre 2

Inscription théorique de la recherche

Les transitions codiques comme descripteur des interactions didactiques

Ce chapitre s'attache à présenter l'inscription théorique de notre recherche, plus particulièrement en montrant la construction de notre positionnement au sein des approches théoriques. La première section vise à sceller la nécessité du recours au champ didactique. Les seconde et troisième sections sont consacrées à l'approfondissement de l'apport des concepts heuristiques pour notre étude au sein de ce champ didactique. Enfin, nous exposerons notre problématique et les questions de recherche.

1. Choix d'une orientation didactique

Dans cette section, nous exposons les principaux postulats des approches didactiques dans lesquelles nous nous inscrivons et les concepts s'y rapportant. Puis, nous précisons notre positionnement spécifique au sein de ces approches, au croisement de la TAD, TACD et TSD, en mettant en évidence les concepts retenus et leur lien avec notre recherche.

1.1 Positionnement au sein des approches didactiques

1.1.1 Les postulats partagés par les approches didactiques : la « ternarité »¹² et les interactions didactiques

Deux postulats président à l'ensemble des approches didactiques : le caractère d'indissociabilité des relations entre élèves, professeur et savoir et l'importance de la spécificité des savoirs en jeu.

L'indissociabilité des relations entre élèves, professeur et savoir renvoie au concept de système didactique, qui devient l'enjeu du projet scientifique de la didactique (Brousseau, 1986 ; Chevallard, 1985, 1991 ; Schneuwly, 2014). Dans ce cadre, la spécificité des savoirs enseignés détermine les interactions produites dans la classe (Amade-Escot, 1998 ; Mercier, Schubauer-Leoni et Sensevy, 2002 ; Schubauer-Leoni, 1998). De ce point de vue, certains auteurs s'accordent à penser qu'il existe une co-détermination des spécificités des savoirs enseignés et des généralités des phénomènes d'enseignement (Chevallard, 2009), c'est-à-dire que les phénomènes didactiques ne peuvent s'expliquer sans une approche conjointe, organisée autour du comparatisme (Dorier, Leutenegger et Schneuwly, 2013). Cette orientation comparatiste en didactique poursuit le projet d'éclairer à la fois la généralité et la spécificité des processus d'enseignement et d'apprentissage. La question de la généralité concerne l'identification des phénomènes redondants, voire permanents, au sein de plusieurs disciplines mais n'évacue pas la question des enjeux de savoir spécifiques à l'origine de ces phénomènes récurrents (Brière-Guenoun, 2005). Et au-delà de ces processus récurrents, on peut déceler des phénomènes spécifiques qui tiennent au contexte (savoirs, institution, classe, histoire, référence culturelle, etc.).

Cependant, toute analyse de l'action didactique repose sur l'exploration fonctionnelle du « système didactique » dans chacune des approches didactiques, qu'elles soient disciplinaires (Astolfi, 1992 ; Astolfi et Develay, 1989 ; Brousseau, 1978, 1986), comparatistes (Sensevy et Mercier, 2007) et/ou anthropologiques (Chevallard, 1999). Selon la théorisation de l'action

¹² Nous reprenons ici l'expression d'Amade-Escot (2007, p. 15), s'inscrivant dans la logique de Chevallard qui parle de relation ternaire (Chevallard, 1991, p. 14).

conjointe, le système didactique se définit comme « un système de relations entre le jeu de l'enseignant et le jeu de l'élève à propos du savoir à enseigner et à apprendre, sous couvert d'institutions dotées d'intentions d'enseignement » (Schubauer-Leoni, 1998, p. 334). La théorie anthropologique du didactique propose une modélisation mathématique de ce système (s (x,y,q)) (Chevallard, 2009, p. 21)¹³. Dans la théorie des situations didactiques, le système didactique articule trois éléments : « le maître, l'élève et le milieu », porteur des savoirs (Brousseau, 1998, p. 25). Dès lors que le maître disparaît, l'intention d'enseigner disparaît, le système devient binaire et la situation a-didactique. Ainsi, le système didactique désigne et formalise, dans ces trois théories, une relation ternaire entre un enseignant, les élèves d'une classe et le savoir, avec, en toile de fond, l'idée que « le savoir tel qu'il est enseigné est nécessairement autre que le savoir initialement désigné comme devant être enseigné » (Chevallard, 1991, p. 15). « L'approche didactique s'appuie fortement sur une conception de l'apprentissage basé sur l'hypothèse de l'interactionnisme social schématisé par le système triadique. La construction de connaissance suit une dynamique sociocognitive » (Leutenegger, 2008-2012).

1.1.2 Les interactions interindividuelles, un objet d'étude central en didactique

L'évolution des travaux en psychologie sociale, en pédagogie et en didactique tendent à accentuer la prise en compte des interactions entre les élèves et même à les concevoir comme « une ressource au service des apprentissages » (Darnis, 2012, p. 7).

Dans le cadre d'une approche didactique, Joannert et Vander Borgh (2003) considèrent que le processus d'apprentissage doit englober trois dimensions. La première est « sociale », et intéresse les fonctions et les effets des interactions sociales, qui restent sous le contrôle de l'enseignant qui organise, rend possible et autorise les espaces de dialogue à l'intérieur de la relation didactique. La seconde est constructiviste, et renvoie aux fonctions liées à l'apprenant dans son activité d'apprentissage, et dont il a le contrôle. La troisième intègre la dimension interactive et représente les fonctions liées au milieu, la situation d'apprentissage et son contenu. Elle reste sous le contrôle majeur de l'objet d'enseignement. Ces trois dimensions du modèle socioconstructiviste et interactif (SCI) sont à considérer dans leur perspective dynamique qui entrevoit le transfert des apprentissages des situations didactiques vers les situations a-didactiques. Cette dynamique doit également intégrer le rôle du contrat didactique qui exerce une fonction de création d'espace de dialogue entre partenaires de la relation

¹³ On considèrera que S est le système didactique qui articule des étudiants X ou un étudiant x qui enquête sur une question Q en vue d'y apporter des réponses sous l'aide d'un professeur y ou d'un collectif d'enseignant Y.

didactique ainsi que le rôle de la transposition didactique qui exerce une fonction d'identification et de validation des savoirs.

La spécificité de notre étude est de se centrer en particulier sur les interactions qui vont concerner l'enseignant avec les élèves, en tenant compte si besoin de celles qui sont relatives aux interactions entre élèves¹⁴.

1.1.3 Des approches didactiques spécifiques

Dans cette sous-section, nous présentons le positionnement de nos travaux au sein d'une approche comparatiste en didactique.

En effet, si les recherches en didactique initiées au début des années 70 (Brousseau, 1970) touchent des disciplines séparées et cloisonnées, principalement les mathématiques, en produisant un ensemble de concepts fonctionnels que nous présenterons et mobiliserons, Chevallard posera dans les années 80 (Chevallard, 1985), avec son approche anthropologique, les bases d'une ambition d'unification du champ didactique. Par la notion de praxéologie et de rapport aux institutions, cet auteur initie un changement de focale sur les phénomènes didactiques. Sans renier l'importance du savoir, il approfondit la lecture du cadre dans lequel se déploient les activités d'étude et de direction d'étude.

En étayant encore davantage ce regard sur l'activité de l'enseignant par le cadre théorique de l'interactionnisme symbolique, Schubauer-Leoni (2002) et Sensevy (2007) scellent le principe de l'action conjointe, en s'efforçant de déterminer ce qui relève des généralités et des spécificités des phénomènes d'enseignement-apprentissage. Ainsi est organisé le passage d'une phase d'ingénierie didactique vers une phase marquée par l'intérêt croissant du travail de l'enseignant (Amade-Escot, 2013).

Il s'agit donc de dégager dans un premier temps les concepts communs aux trois approches essentiellement empruntés à Brousseau et Chevallard, pour ensuite étudier la contribution de ces trois éclairages théoriques en didactiques à notre objet de recherche.

1.2 La transposition didactique au cœur de l'analyse et de la compréhension des savoirs

1.2.1 Définition du concept de transposition didactique

La notion de transposition didactique, vue aujourd'hui comme « unité d'analyse constitutive » (Schneuwly, 2014, p. 15), désigne à son origine le caractère relatif à certains savoirs de pouvoir être enseignés, et à d'autre de ne pouvoir l'être (Verret, 1975). Ce concept est introduit par Chevallard (1985, 1991) en didactique des mathématiques avant d'être

¹⁴Pour Darnis (2017), s'inscrivant dans une approche psycho-sociale, l'impact réciproque de ces deux formes d'interactions doivent nécessairement faire l'objet de recherches spécifiques.

généralisé à l'ensemble des disciplines scolaires-notamment dans les approches comparatistes en didactique qui accordent une place essentielle à ce concept (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2005). Selon cet auteur, la transposition didactique définit et rend compte de la façon dont s'opère la transformation d'un objet de savoir en objet de savoir à enseigner à un objet de savoir d'enseignement. Dans la théorie anthropologique du didactique, dès 1989, les savoirs ne diffusent pas de la même façon en fonction des institutions qui leur servent « d'habitats ». « Le problème premier qui doit être résolu pour qu'un système d'enseignement existe, c'est-à-dire pour que l'enseignement soit possible, est celui de la compatibilité du système avec son environnement » (Chevallard, 1991, p. 25-26). Ce qui fait du système didactique « un système ouvert » (Chevallard, 1991, p. 16). Cette compatibilité se traduit au niveau des savoirs par une double contrainte de mise à distance, entre le savoir produit dans le monde de la recherche (ou dans la société) et celui transmis à l'école d'une part, et entre la notion scolaire et la notion originelle d'autre part.

Le savoir enseigné - le savoir traité à l'intérieur du système - doit être vu, par les savants eux-mêmes, comme suffisamment proche du savoir savant afin de ne pas encourir le désaveu des mathématiciens, qui minerait la légitimité du projet social, socialement accepté et soutenu de son enseignement. (Chevallard, 1991, p. 26)

Mais le savoir scolaire doit aussi être suffisamment éloigné du « savoir des parents, c'est-à-dire du savoir banalisé dans la société. Là encore, un écart inadéquat conduirait à mettre en cause la légitimité du projet d'enseignement, en en dégradant la valeur » (Chevallard, 1991, p. 26). Or, du fait de l'obsolescence morale et biologique¹⁵, cette distance s'érode. Est alors générée la dynamique de la transposition didactique, processus cherchant à ne pas s'éloigner des savoirs savants et ne pas trop se rapprocher des savoirs banalisés. Cette dynamique, permise par le « flux des savoirs » renouvelés en provenance des savoirs savants, assure le rétablissement permanent de la « compatibilité » entre le système didactique et son environnement. (Chevallard, 1991, p. 27).

Deux étapes sont nécessaires à cette transformation des savoirs savants en savoir d'enseignement. La première concerne la transposition didactique externe, correspondant à une mise en texte du savoir dans une institution précise, pour ce qui nous concerne, l'Ecole. C'est le travail de la noosphère, communauté de personnes compétentes orchestrant la rédaction des programmes et/ou des manuels scolaires. La seconde étape correspond à la

¹⁵ L'obsolescence morale impose à l'institution scolaire de redéfinir les savoirs transmis au regard de savoirs communs qui évoluent. L'obsolescence biologique invite l'institution à se tenir toujours à la bonne distance des savoirs savants qui eux évoluent également.

transposition didactique interne, qui incombe pour une part essentielle à l'enseignant. Ce dernier, conduit par une intention sous-jacente d'enseignement à des fins d'apprentissage, recompose ou réifie ce savoir sélectionné par la noosphère. Les savoirs sont ainsi décontextualisés, c'est-à-dire extraits du réseau de problèmes qui lui donne son sens, l'a vu naître et le fait fonctionner. Ils sont ainsi désyncrétisés, c'est-à-dire extraits de leur environnement épistémologique d'origine, de leur champ d'origine, du champ de recherche dont ils proviennent (Johsua, 1996 ; Johsua et Dupin 1993) et dépersonnalisés avant d'être « recontextualisés et mis en scène dans des situations où les élèves les rencontreront et les reconstruiront » (Brière-Guenoun, 2005). La mise en texte du savoir, également appelée « apprêt didactique », permet la satisfaction d'une série de cinq contraintes co-présentes dans le processus de transposition didactique (Verret, 1975) : la dépersonnalisation du savoir, la désyncrétisation du savoir, la programmabilité de l'acquisition du savoir, la publicité du savoir, et le contrôle social des apprentissages.

La textualisation du savoir impose une dissociation entre la pensée subjective de son producteur et l'objectivité de la production discursive. Il faut que la personne soit « expulsée hors de ses productions » (Chevallard, 1991, p. 60). Le savoir est donc soumis au processus de dépersonnalisation qui implique une objectivation discursive responsable de la publicité, par opposition au caractère privé des savoirs personnels ou ésotériques. Le caractère public du savoir permet en retour que s'exerce le contrôle social des apprentissages. Mais l'essentiel du phénomène de transposition didactique réside sans doute dans ce qu'il autorise un rapport spécifique au temps didactique, c'est-à-dire la programmabilité de l'acquisition du savoir. Elle est une norme de progression dans la connaissance. Si la mise en texte du savoir (la première étape de la transposition) transforme des objets de savoir en objets à enseigner, la deuxième étape de la transposition permet la délimitation des objets à enseigner. « L'objet d'enseignement réalise donc un équilibre contradictoire entre passé et avenir : il est un objet transactionnel entre passé et avenir » (Chevallard, 1991, p. 66). Pour qu'un objet de savoir puisse devenir objet d'enseignement, il faut qu'il apparaisse à la fois comme nouveau dans le champ de connaissances déjà acquises pour l'élève, mais une fois l'apprentissage réalisé, il devra apparaître comme ancien, c'est-à-dire identifié comme appartenant au capital de connaissances étant considérées par les apprenants comme acquises. Cette dynamique liée à la contradiction entre l'ancien et le nouveau dans la production et le renouvellement incessant des objets d'enseignement permet d'éviter ce que Chevallard appelle « l'obsolescence interne » (Chevallard, 1991, p. 71) qui construit le temps didactique. Elle vient seconder la

dynamique d'obsolescence « externe » active en première phase de transposition et abordée plus haut.

1.2.2 La transposition didactique au service de l'analyse de l'activité des inter-actants du système triadique

Dans cette seconde étape de la transposition didactique, l'épistémologie pratique¹⁶ (Brière-Guenoun, 2017 ; Brousseau, 1982, 1998 ; Sensevy, 2007) du professeur s'avère essentielle et constitue son point d'ancrage. En effet, l'activité de décomposition/recomposition des savoirs sur l'axe du temps notamment repose sur la mobilisation en acte de connaissances sur les enjeux de savoirs, la discipline scolaire, les élèves et leurs processus d'apprentissage ainsi que les modalités d'enseignement. La façon dont l'enseignant fait vivre ses savoirs dans la classe à des fins d'appropriation par les élèves touche également la mise en jeu des transitions codiques. Nous sommes alors au carrefour de l'action et de l'activité didactique (Bronckart, 2004).

Dans la relation didactique, l'enseignant nourrit le fonctionnement de l'articulation entre anciens et nouveaux objets de savoirs en introduisant ces objets transactionnels que sont les objets d'enseignement. Il est celui qui toujours - s'il veut tenir son rôle et tenir sa place - doit étonner (Chevallard, 1991, p. 71).

Cependant cette première approche de la transposition didactique questionne la nature des savoirs dans certaines disciplines. En EPS (discipline support de notre travail), les savoirs savants ne s'enseignent pas. Ce qui est transmis, ce sont des savoirs issus des activités physiques sportives et artistiques. Le concept de pratique sociale de référence doit lui être alors substitué, (Martinand, 1986) mais en gardant comme ligne d'arrêt le fait que ce sont les savoirs qui sont transposés et non les pratiques elles-mêmes (Johsua, 1996).

En EPS, les pratiques sociales de référence rendent compte de réalités sociales qui donnent un sens social aux savoirs enseignés¹⁷. Cette perspective est cohérente avec celle proposée en théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 2009), selon laquelle ce ne sont pas simplement des pratiques ou des savoirs théoriques qui s'échangent et se développent à l'occasion des interactions didactiques, mais des praxéologies. Renvoyant à toute structure de connaissance possible, elles englobent une diversité de notions culturelles courantes comme par exemple celles de savoir-faire, de savoir, d'habileté, de technique, qu'elle soit technique

¹⁶ Théorie d'action implicite, combinant des savoirs savants, experts et personnels, des valeurs et des préoccupations, ancrée dans un contexte (Brière, 2017, p. 59).

¹⁷ Le concept de pratique sociale de référence permet la prise en compte des objets sur lesquels on travaille, les problèmes que l'on va résoudre grâce à ses objets, les rôles sociotechniques dans le cadre de pratiques socialisées (Durey et Martinand, 1994).

production, technique produit ou technique stylisée. La structure praxéologique la plus simple se définit en deux blocs indissociables : le bloc technico-pratique et le bloc technologico-théorique (Chevallard, 2002, p. 3). Le premier renvoie à la praxis ; le second au logos.

Selon la perspective anthropologique, il n'existe pas de praxis qui ne soit accompagnée d'un logos, même si cette partie-là est plus ou moins visible et explicite en fonction de la position qu'occupent les acteurs dans l'institution. Ce degré de lisibilité, nous l'associons au degré d'élaboration des contenus d'enseignement qui, nous l'avons vu, impacte sur les gestes (gestes moteurs, actions verbales, interventions coverbales, silences, déplacements) que produit l'enseignant pour transmettre ce qu'il souhaite que les élèves apprennent. Mais il permet en retour à un élève de conceptualiser sa pratique par un chemin anticipé par l'enseignant, au cours des échanges didactiques et de la verbalisation en particulier, entraînant la transformation « des connaissances en acte en objet de connaissance *via* le processus d'objectivation des connaissances » (Brun, 1994, p. 76), comme le propose la théorie des situations didactiques. Le premier bloc, praxique, désigne une association composée d'un type de tâches et de techniques idoines permettant de les résoudre. Rappelons ici le rattachement des tâches proposées à l'institution. En effet, les tâches proposées définissent les activités de l'institution auxquelles les sujets de cette institution en position particulière au sein de cette dernière auront à participer. Cette participation génère l'assujettissement de la personne à l'institution (l'Ecole pour ce qui nous concerne ici), et conduit ainsi à la formation, à la transformation, à la confirmation du rapport personnel de la personne actrice de l'institution (élève, enseignant) à un objet de savoir, objet de savoir qui répond à une question, qui permet de résoudre un ensemble de problèmes, qui permet de traiter un ensemble de situations (Chevallard, 1995). Cette transformation du rapport aux objets permis par les activités institutionnellement validées participe de la construction, de la constitution, de la modification de l'univers cognitif d'un individu. Cette perspective est également soutenue par la TACD dans ce que Sensevy (2007) appelle l'activité adressée. Dans l'analyse du travail du professeur, cet auteur préconise en effet des descripteurs sensibles aux contraintes, de nature institutionnelles « qu'elles émanent des corps d'inspection, du chef d'établissement, du directeur de l'école, du collectif des collègues ou des parents d'élèves » qui pèsent sur l'activité du professeur (Sensevy, 2007, p. 37).

Le second bloc, technologico-théorique, permet la justification et l'explicitation des techniques mobilisées pour réaliser les tâches. En effet, selon cette approche anthropologique, la technique qui permet la réalisation effective de la tâche avec un certain degré de réussite est justifiée, expliquée voire produite par une technologie, concept qui désigne le discours

rationnel sur la pratique et dont la fonction est de garantir que la technique désignée est bien de nature à faire réussir l'accomplissement de la tâche, en même temps qu'elle la justifie objectivement. La théorie relève d'un niveau encore plus abstrait. Elle englobe les savoirs et les champs de savoirs théoriques qui permettent d'analyser (et qui cadrent également cette analyse) l'ensemble des éléments développés par le niveau technologique.

Un point attire notre attention au sein de ce cadre théorique de la TAD. Chevallard nous précise clairement que le bloc technologico-théorique est une partie absente de l'étude des praxéologies d'élèves ou des praxéologies professorales, parce que dit-il « non visible (ou mal visible) » (Chevallard, 2009, p. 4). Ce point fait écho à notre recherche qui vise à étudier les gestes d'organisation de l'étude et d'aide à l'étude déployés par l'enseignant et leurs fondements théoriques et technologiques, visibles ou non. Nous souhaitons également appréhender le degré d'explication par l'élève de ses actions en vue d'accomplir une tâche, à savoir ses gestes d'étude. Et enfin, il s'agira surtout de regarder si un lien se tisse entre le degré d'accès au bloc technologico- théorique par l'élève au regard du degré d'élaboration de la praxéologie mise à l'étude de l'élève par l'enseignant. Etudier cette perméabilité d'accès entre les deux blocs, tant du côté de l'enseignant que du côté de l'élève nous impose alors d'interroger la valence des savoirs extrait des APSA¹⁸ support de l'enseignement en EPS, contrastés entre un « savoir se développer » dans la compétence propre cinq et produire une performance dans la compétence propre une (programme lycée 2009).

1.2.3 Vers une analyse ascendante de la transposition didactique

La théorisation de l'action conjointe permet d'envisager une analyse ascendante de la transposition didactique qui s'initie précisément au cœur de l'action conjointe de l'enseignant et des élèves (Schubauer-Leoni, 2008 ; Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2005). Si la première perspective de la transposition dresse un regard macroscopique sur la fabrication du savoir à enseigner et les contenus d'enseignement, cette approche ascendante porte un regard nécessairement microscopique puisqu'ancré sur les événements partagés en situation.

Dans le processus de transposition didactique, la vérité ou l'essentiel de la question n'est ni que du côté du savoir, ni que du côté des sujets puisque l'intérêt de l'analyse ascendante de la transposition didactique est d'être posée du côté de l'action conjointe (Schubauer-Leoni, 2008, p. 69).

Dans cette perspective, il s'agit de construire une référence pour le travail et les activités dans la classe, mais une référence qu'il s'agit de prendre au sérieux en la questionnant sur ses

¹⁸ APSA : activités physiques sportives et artistiques.

compatibilités avec les références externes, autrement dit les pratiques sociales de référence. C'est ce contrôle épistémologique qui crédibilise les activités conjointes de la classe, en même temps qu'elle les inspire. Il s'agit donc de construire une référence à degré variable d'ostension [...] qui va jouer le rôle de point de repère pour que les gestes de l'enseignant et les gestes de l'élève puissent se coordonner et produire une histoire didactique. (Schubauer-Leoni, 2008, p. 72). Cette référence médiatise l'interaction didactique, mais en même temps, elle fabrique une mémoire didactique, ce qui rejoint les orientations développées par Brousseau dès 1981. « Le maître est la mémoire de référence de la classe. Il se souvient des conventions, des accords et des faits pertinents. Il les rappelle à bon escient. C'est par ce rôle qu'il commande et contrôle les apprentissages » (Brousseau, 1981, p. 102). La mémoire de certains faits de l'histoire de la classe en référence à ce savoir et aux connaissances transitoires liées à l'adaptation de l'élève est ainsi « une nécessité pour la gestion du contrat didactique mais aussi pour celle de l'institutionnalisation » (Perrin-Glorian, 1994, p. 136). Ainsi sans la nommer, la TSD est une théorie qui envisage la construction conjointe des savoirs en interrogeant la transposition didactique dans les deux sens. « La mémoire didactique est incontournable dans la mesure où un enseignement tente de s'appuyer sur l'activité de l'élève et sur un retour de l'enseignant sur ces activités » (Brousseau et Centeno, 1991, p. 186).

La mémoire de l'enseignant est nécessaire parce qu'il existe une forme de connaissance qui n'est exigible et activable qu'en situation, qui n'est pas révélable par une enquête dépersonnalisée et décontextualisée et qui pourtant peut être essentielle pour le bon déroulement de l'apprentissage. (Brousseau et Centeno, 1991, p. 202).

Brousseau et Centeno approfondissent ce lien fort entre mémoire didactique et construction de la référence puisqu'ils considèrent que chaque référence constitue une étape dans la transformation de la connaissance vers le savoir, aidant les élèves à « transformer les causes d'apprentissages en raison ». Ces auteurs proposent un modèle hiérarchique intégrateur où à partir d'un décor didactique, la connaissance implicite mobilisée devient une connaissance formulée puis une connaissance structurée, puis une connaissance institutionnalisée, chacun des niveaux correspondant dans la théorie à un type de situation (action, formulation, validation, institutionnalisation). Pour construire cette référence, les acteurs produisent des gestes particuliers sur lesquels nous reviendrons (Schubauer-Leoni, 2008 ; Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007). Cette perspective est soutenue par des auteurs comme Margolinas et Steinbring (1994), qui s'attachent à ne pas dissocier la structuration du milieu des connaissances implicites mobilisés par l'élève dans ce milieu, les deux évoluant de

concert en covariation. Ils appellent cette modélisation de la construction de la référence « l'hélice épistémologique » (Margolinas et Steinbring, 1994).

En ce sens, l'approche de la notion de transposition didactique appelle à exploiter les outils d'analyse de l'action conjointe en didactique, de la TAD et de la TSD pour étudier les interactions didactiques, dont la nature est de faire se superposer du savoir transformé pour être enseigné à du savoir converti pour être appris. Un tel point de vue rompt avec une conception trop restrictive et substantivée de la transposition didactique considérée comme la traduction d'un simple écart entre deux textes qui nous installerait confortablement dans le couple savoir savant/savoir enseigné, « en oubliant qu'il n'y a pas que les savoirs qui circulent entre enseignant et élèves » (Triby, 1995, p. 125). Cette perspective plus large du processus de « transformation de savoir » est interprétée comme une tension entre deux formes d'activité¹⁹ (Chatel, 1999, p. 23). Quatre concepts sont alors requis : la référence, le milieu, l'hélice épistémologique qui traduit la dynamique d'évolution de la référence et du milieu et la mémoire didactique qui en constitue les conditions d'évolution, le carburant. Les transitions codiques de l'enseignant et celles de l'élève, en tant qu'indicateurs communicationnels de ces interactions, vont constituer sans doute un nouvel outil pour analyser ces processus d'appropriation de savoirs étudiés par les uns et mis à l'étude par les autres, les trois théories étant en accord sur le processus conjoint de construction des savoirs dans la classe et chacune apportant un caractère singulier important pour organiser la transposition.

1.3 Le milieu didactique : le substrat des transitions

Le regard croisé (TACD, TSD, TAD) sur la transposition didactique fait émerger comme concept essentiel « le milieu », qui construit la référence et permet la mise en place d'une hélice épistémologique, dont la mémoire didactique constitue le kérosène. Pour Brousseau (1977) « les interactions de base sont celles de l'élève avec le milieu » (Brousseau, 1977, p. 3-4).

1.3.1 La définition originelle de Brousseau

Durant de nombreuses années, un travail de théorisation didactique a été réalisé autour de la notion de « milieu » depuis la proposition de cette notion par Brousseau (1977, 1982, 1986)²⁰. Dans la théorie des situations didactiques, la notion de milieu fait référence à l'apprentissage par adaptation, c'est-à-dire à un mécanisme d'équilibration majorante où s'articulent des processus d'accommodation et d'assimilation. L'élève apprend en s'adaptant au milieu, plus

¹⁹ La transposition n'est pas ici réduite à l'écart entre deux textes (savoir savant-savoir enseigné) mais rend compte d'une tension entre deux formes d'activité : celle de l'enseignant et celle de l'élève.

²⁰ « Qui n'était pas théorisé au début » (Perrin Glorian, 1994, p. 107), (Amade-Escot, 2005, Brousseau, 1990 ; Orange, 2007 ; Perrin-Glorian, 1999 ; Johsua et Félix, 2002).

particulièrement grâce au rétroaction de celui-ci. Ce processus psycho-génétique piagétien est à l'opposé du dogmatisme scolastique. L'un ne semble rien devoir à l'intention didactique, alors que l'autre lui doit tout. Brousseau définit le milieu comme « le système antagoniste de l'actant. Dans une situation d'action, on appelle "milieu" tout ce qui agit sur l'élève ou / et ce sur quoi l'élève agit » (Brousseau, 2003, p. 3). Il précise par ailleurs que

L'élève apprend en s'adaptant à un milieu qui est facteur de contradictions, de difficultés, de déséquilibres, un peu comme le fait la société humaine. Ce savoir, fruit de l'adaptation de l'élève, se manifeste par des réponses nouvelles qui sont la preuve de l'apprentissage. (Brousseau, 1986/1998, p. 59).

Dans ce cadre, rappelons qu'un milieu sans intention didactique est manifestement insuffisant à induire chez l'élève toutes les connaissances culturelles que l'on souhaite qu'il acquière. (Brousseau, 1986, p. 49). En outre, dans la théorie des situations, Brousseau modélise les types de situations permettant la construction du milieu didactique en différenciant les « situations didactiques » et les « situations a-didactiques ». Les premières renvoient au fait que l'enseignant-e doit enseigner des connaissances. Dans les secondes les élèves tentent de résoudre le problème alors qu'ils ne possèdent pas le savoir nécessaire pour trouver la solution, le maître se refusant à intervenir par rapport aux connaissances qu'il veut que l'élève s'approprie. La place du maître est un élément central en TSD qui a fait évoluer la notion de milieu, avec en accompagnement l'action de dévolution.

1.3.2 Le milieu dans la TAD

Dans la TAD, Chevallard (1989) décrit le milieu à partir d'éléments stables appartenant aux usages de l'institution, nécessaires au fonctionnement d'un système didactique et de son évolution. Le milieu est aussi le point de départ du contrat didactique. Chevallard le définit comme

un système d'objets institutionnels, stables, robustes et naturalisés [...]. Au cours de l'évolution temporelle de l'institution, des sous-systèmes du système général des objets institutionnels vont se stabiliser durablement, en ce sens que les rapports institutionnels à ces objets vont, sur une période assez longue, cesser d'évoluer et se "naturaliser" en devenant transparents aux acteurs de l'institution [...]. De tels sous-systèmes d'objets vont assumer pour les acteurs de l'institution une fonction de milieu, celui-ci apparaissant doué d'une objectivité échappant au contrôle et à l'intentionnalité de l'institution. (Chevallard, 1989, p. 5).

Ainsi, dans cette théorie, il existe un milieu préalable, dit institutionnel, à tout projet d'enseignement. Puis, le fonctionnement du système didactique fait bouger le milieu par les

transformations liées aux rapports personnels aux objets d'enseignement s'opérant au fil du temps didactique. C'est la mésogénèse. « A chaque instant, le milieu apparaît subjectivement comme donné ; mais c'est en vérité un construit permanent » (Chevallard, 1992, p. 95). Dans l'évolution de la théorie anthropologique du didactique, Chevallard met l'accent sur la fonction médiatrice du milieu dans l'étude des savoirs sans pour cela recourir à la notion « d'antagoniste » au sens de Brousseau (1982) et plus tard de Sensevy (2007).

1.3.3 Le milieu didactique dans la TACD

Selon la théorie de l'action conjointe en didactique, « si les dispositifs initiaux construits et proposés par l'enseignant sont potentiellement pertinents pour l'apprentissage de savoirs visés, il reste à mettre en évidence en quoi et à quelles conditions ces dispositifs peuvent faire milieu » (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Flückiger, 2007, p. 56).

En EPS, dès la mise en place de la tâche se trouve posée la question de la possibilité d'existence d'un milieu didactique, puisque celui-ci reste très dépendant des réalisations motrices des élèves qui contribuent à le faire émerger et à le faire vivre. Le milieu est donc considéré au pluriel, puisque « résultant d'un processus dynamique généralement différentiel inscrit dans des échelles temporelles multiples articulant les registres de l'activité et de l'action didactique » (Amade-Escot et Venturini, 2009, p. 7).

On différencie le milieu comme contexte cognitif de l'action où produire une référence commune, renvoyant aux significations et à un arrière fond partagés nécessaires à la production de stratégies gagnantes, apparaît indispensable. Parce que ce contexte cognitif résulte en partie des expériences communes passées entre les élèves et l'enseignant, il constitue un élément de référence mais n'est pas suffisant pour faire milieu, qui intègre forcément des éléments nouveaux nécessitant son re-questionnement. « Un jeu didactique repose donc sur l'insuffisance du contexte cognitif actuel tout autant que sur sa nécessité » (Sensevy, 2007, p. 24). Mais le milieu est aussi, dans cette théorie, un système antagoniste (Brousseau, 1998), c'est-à-dire qui invalide les connaissances actuelles de l'élève et dont « la stratégie gagnante » passe nécessairement par l'exploitation d'une connaissance précise, absente jusque-là. Le milieu est aussi rétroactif dans la mesure où « la stratégie gagnante » sera sélectionnée par l'interaction avec le milieu et la prise en compte de ce que le milieu valide ou invalide. De plus, le milieu de l'enseignant ne recoupe pas celui de chacun des élèves, ce qui génère des effets différentiels et produit des trajectoires didactiques différentielles (Comiti, Grenier et Margolinas, 1995 ; Mercier, 1997, 1998 ; Perrin-Glorian et Hersan, 2003 ; Rilhac, 2007 ; Thépaut et Léziard, 2007).

Le milieu se caractérise ainsi par une certaine instabilité imputable à trois facteurs : la spécificité du savoir enseigné, le type de régulation ou d'étayage réalisé par l'enseignant et le niveau d'engagement des élèves. Johsua et Félix (2002) emploient à ce propos la notion de « milieu pour l'étude » : le milieu est constitué de l'enseignant, des élèves et des objets présents. Ces objets sont organisés en objets physiques comme le tableau, les différents matériels, etc., en objets sociaux comme les rapports entre élèves, entre professeur et élèves ainsi qu'en objets de savoir qui intègrent les rapports aux savoirs et leur articulation. Enfin, pour ces auteurs, le milieu se réfère à un « environnement non stable » constitué par les apprentissages nouveaux, les ignorances des élèves. Le milieu didactique est un milieu à trous qui correspond à des ignorances à combler et à un milieu nouveau qui est à créer. Le calibrage des trous devient un enjeu des apprentissages : trop petits ils risquent d'entraîner une perte de sens des objets nouveaux ; trop larges, il y a alors une dilution du sens. Johsua et Félix (2002) utilisent la métaphore d'un enclos dont les limites sont poreuses pour expliquer le concept de milieu en situation de classe. Ils ancrent leur définition de « milieu » sur les interactions entre élèves et milieu, et sa dynamique évolutive, perspective qui s'articule avec les approches de la théorie de l'action conjointe en didactique et s'inscrit au cœur des interactions didactiques de régulation (Vinson, 2013).

La notion d'hélice épistémologique (Margolinas et Steinbring, 1994, p. 252) semble correspondre à cette approche dynamique du milieu, où la prise en compte de son caractère instable oblige à le penser plus comme processus que comme un objet immuable. Salin (2002) résume les trois critères qui définissent un milieu :

- il doit être facteur de contradictions, de difficultés, de déséquilibres, donc d'adaptations pour l'élève ;
- il doit permettre le fonctionnement autonome de l'élève
- il doit conduire à la maîtrise de savoirs identifiés comme tels et non seulement de connaissances (Salin, 2002, p. 114).

Selon Amade-Escot et Venturini (2009), même si de nombreux didacticiens ont travaillé la question du milieu, il n'existe pas de théories unifiées ou même partagées à ce sujet. Dans cette étude, ces auteurs montrent que le milieu n'est pas donné. Les dispositifs initiaux proposés par le professeur ne font pas systématiquement milieu et c'est pour cela qu'ils proposent les termes de « milieu vif ». Le qualificatif « vif » entre en résonance avec l'expression « entrer dans le vif du sujet » en ce qui concerne l'enjeu de savoir, et avec le substantif « vitalité » en ce qui concerne le milieu. Pour d'autres auteurs, qui se situent dans une perspective socioconstructiviste, les apprentissages se font par interactions sujet/milieu au

travers des interactions sociales (Dugal et Léziard, 2004), et le descripteur de sociogénèse (Darnis, 2017) renvoie aux manières dont les interactions entre élèves influencent le milieu pour l'étude des savoirs.

1.3.4 Synthèse sur la notion de milieu

Trois caractéristiques communes fondent le concept de milieu sur lesquelles nous étayerons notre étude : son caractère évolutif, conjoint et pluriel.

Sur le premier caractère, le milieu est d'abord un processus évolutif « jamais totalement contrôlé ni garanti par le dispositif ou la tâche d'apprentissage » (Amade-Escot et Venturini, 2009, p. 17), qui s'ancre dans un contexte institutionnel éducatif portant de façon endémique des formes de pratiques, des formats pédagogiques, des usages, des attitudes plus ou moins légitimes et valorisées. L'évolution du milieu didactique traduit la mésogénèse (Chevallard, 1992). Ces processus mésogénétiques invitent à porter un regard sur la manière dont l'enseignant introduit dans le milieu des artefacts susceptibles de créer des contraintes et des ressources pour les apprenants. Ils relèvent d'une action conjointe du professeur et des élèves et s'étudient donc à l'échelle locale, situationnelle. Enfin le milieu devient « les milieux » au sens où l'évolution des interactions entraîne un feuilletage du dispositif initial du fait que tous les élèves n'en sont pas au même niveau de maîtrise des éléments de savoirs constitutifs de ce milieu. Ce qui est censé être acquis ne l'est pas forcément pour tous, ce qui engendre une bifurcation des élèves vers un autre enjeu de savoir que celui poursuivi par l'enseignant, donc vers un autre milieu didactique. On fait donc la distinction avec Perrin-Glorian (1999) entre le milieu du professeur et le milieu de/des élèves, entre le milieu potentiel et le milieu activé ou effectif. On retrouve ici les indices de la modélisation de l'hélice épistémologique.

Concernant la valence antagoniste du milieu, au fondement même de la modélisation de Brousseau, les études comparatistes laissent entrevoir une certaine retenue. En EPS, maintenir un milieu antagoniste au sujet semble impossible (Rilhac, 2007 ; Roustant et Amade-Escot, 2004) par le fait même que les rétroactions du milieu sont dépendantes de l'action réalisée par les élèves. En physique, Johsua (1996) énonce la difficulté à créer un milieu antagoniste en raison de l'impossibilité d'inclure les variables pertinentes et uniquement celles-là en raison du croisement entre un monde réel d'expérimentation et un monde abstrait mathématique. Les rétroactions du milieu ne sont pas exclusivement dépendantes des variables mathématiques (Tsoumpélis, 2005). C'est pourquoi Orange (2007) propose une modélisation du milieu didactique selon une double structure, verticale (aspect institutionnel et aspect situationnel du milieu) et horizontale. Cet auteur distingue ainsi le milieu didactique extérieur à la classe, le milieu didactique intérieur à la classe et le milieu didactique intérieur de l'élève. Selon

Amade-Escot et Venturini (2009), l'approche de la théorie de l'action conjointe en didactique permet « d'élaborer un cadre fédérateur pour les notions de milieu et de mésogénèse » (p. 28) en considérant le milieu à la fois comme contexte cognitif de l'action et comme système antagoniste. Le milieu est « le produit émergent de l'action conjointe du professeur et des élèves » (Amade-Escot et Venturini, 2009, p. 17).

Enfin les connaissances implicites mobilisables (Perrin-Glorian, 1994), les « schèmes » (Vergnaud, 2006), les « modèles implicites » (Brousseau, 1972), le contexte cognitif nécessaire à l'engagement de l'élève doivent être mis à l'épreuve pour être contredits et transformés : ils constituent le troisième pilier structurant le milieu. Il s'agit de convertir « la connaissance intuitive en connaissance privée d'abord, et de convertir cette connaissance privée en connaissance culturelle » (Perrin-Glorian, 1994, p. 138).

1.4 Le contrat didactique comme cadre d'activité conjointe des inter-actants

La notion de contrat postérieure chez Brousseau aux notions de milieu, obstacle, conception, situation fondamentale et saut informationnel est liée à l'évolution, dans sa théorie, de la précision relative à la place de l'enseignant dans la construction des connaissances par l'élève. En lien avec la notion d'épistémologie du professeur, la notion de contrat naît de l'étude d'élèves en échec (le cas de Gaël) (Brousseau, 1980, 1990). Chez de nombreux didacticiens aujourd'hui, le milieu est indissociablement lié au fonctionnement du contrat didactique. Le concept de dialectique contrat/milieu fait référence (Amade-Escot et Venturini, 2009 ; Sensevy, 2007 ; Vinson, 2013) évoluant même vers la notion d'équilibre contrat-milieu (Sensevy, 2015).

L'action du professeur peut ainsi se concevoir comme un jeu entre milieu et contrat. D'une manière générale, on pourra ainsi considérer toute transaction didactique selon la description du contrat didactique et du milieu (au double sens de contexte cognitif et du milieu antagoniste) au sein desquels elle s'insère. (Sensevy, 2007, p. 26).

1.4.1 Le jeu respectif des acteurs au sein du contrat

Le système didactique s'insère dans son environnement social. C'est son écologie. Dans les situations de la vie sociale, certaines règles définissent l'interaction qui s'établit entre les acteurs/agents. Ces règles, plus ou moins implicites ou plus ou moins explicites définissent un contrat de communication au fondement des interactions, qui peut être lui-même plus ou moins explicite ou implicite. Elles impliquent une référence commune minimale mais exigible pour les deux parties sur le contexte et le sens de la situation (Charaudeau et Maingueneau, 2002). Dans la théorie des situations didactiques, la communication est omniprésente et Brousseau (1998) en étudie la place et les fonctions. La situation « commence par la

communication d'une consigne » qui renvoie aux règles du jeu dont le professeur vise l'intériorisation et l'application par les élèves (Brousseau, 1998, p. 28). Et il s'agit alors d'accompagner la communication du message. Ainsi, il apparaît que la communication entre l'enseignant et les élèves se spécifie au regard de ce qu'il y a à apprendre ; elle évolue en nature au regard de la production des élèves. Aussi la nature de la communication évolue-t-elle chez l'enseignant qui prend part au jeu et faire prendre part au jeu à l'enfant qui lui-même fera évoluer en retour ses propres registres de communication.

La dynamique conjointe de l'évolution des emprunts des canaux de communication est ici exprimée. Si la consigne verbale est première, les incidences sur l'action sont incertaines amenant le professeur à intervenir (démonstration, action, explicitation, alternance de rôle) à travers différents canaux de communication pour guider l'élève dans ses apprentissages. Du côté de l'enfant, le processus est équivalent : il écoute et agit, deux « gestes liés à l'étude » lui permettant, ainsi qu'au maître, de recevoir des informations sur le milieu et sur les règles pour les intégrer. Ces informations et rétroactions partagées permettent d'assurer aux deux parties de réduire l'ambiguïté du message initial et de construire une référence commune.

1.4.2 Contrat didactique, communication et activité d'étude

Cependant cette dynamique conjointe apparaît incluse dans « des phases » précises du déroulement temporel des interactions dans le déroulé de la mise en place de la situation²¹.

Brousseau montre bien que la communication est centrale dans l'évolution des rapports actions/informations que l'enfant échange avec le milieu. L'alternance entre le jeu de l'élève (action/information en provenance du milieu) et la communication de l'enseignant sur le jeu, ses circonstances et ses résultats pour le pilotage et l'étayage de l'apprentissage placent les transitions codiques comme phénomène consistant pour l'étude de la diffusion et de l'appropriation des savoirs. L'analyse des modélisations de ces interactions proposée par Brousseau (p. 31) permet d'accéder aux activités d'étude des élèves : prélèvement de l'information, interprétation de l'information au regard de son propre code linguistique, décodage du message dans son ensemble qui permet de lever les écarts de compréhension. L'interaction didactique repose explicitement sur un contrat de communication entre maître et élève(s) qui doit être maintenu pour que l'apprentissage puisse se faire jour et qui est « spécifié » eu égard des enjeux de savoir. La spécificité des enjeux de savoir « particularise le contrat de communication en contrat didactique » (Amade-Escot, 2007, p. 33).

²¹ Selon nous, comme nous le verrons plus loin, l'interdépendance entre « ces phases de jeu » (Brousseau, 1998, p. 30) est à rapprocher des « moments didactiques » (Chevallard, 2002). Elle présente une analogie structurelle avec « le quadruplet des actions didactiques du professeur » (Sensevy, 2007, p. 34).

La notion de contrat didactique²² peut se décrire comme « un système d'obligations réciproques qui détermine ce que chaque partenaire, l'enseignant et l'enseigné, a la responsabilité de gérer, et dont il sera d'une manière ou d'une autre responsable devant l'autre » (Brousseau, 1986, 1998, p. 61). Dans le cadre de la théorie des situations didactiques, qui considère que l'enseignement relève de la dévolution à l'élève de situations a-didactiques correctes et que l'apprentissage est une adaptation à ces situations, le contrat didactique n'est pas un contrat pédagogique général. Il dépend étroitement des connaissances en jeu. Il naît d'une distorsion entre la passation de consignes et d'informations du professeur et la réponse produite par l'élève censé mettre en œuvre la connaissance visée. Cette distorsion provient elle-même du fait que le maître n'effectue pas la communication directe d'une connaissance, mais procède à la dévolution du bon problème permettant, par le travail de résolution, l'acquisition de cette connaissance. « Le contrat didactique devient de ce point de vue la règle du jeu et la stratégie de la situation didactique » (Brousseau, 1986, p. 50). En effet le maître recherche l'interaction la plus indépendante et la plus féconde possible de l'élève avec le milieu en aménageant la situation a-didactique tout en s'abstenant de communiquer certaines informations, certaines questions ou certaines méthodes ; il s'inscrit donc dans un jeu fondé sur le système des interactions de l'élève avec les problèmes qu'il lui pose. Ce jeu devient la situation didactique. Par conséquent, le contrat didactique naît du passage de situations didactiques vers les situations a-didactiques, passage qui renvoie au rapport au « temps du savoir » et au « savoir-temps » (Chevallard, 1991, p. 72).

L'enseignant gère, dans le compromis situation a-didactique/situation didactique, l'ajustement de l'introduction de l'ancien et du nouveau ; il assure la relance permanente de l'horloge didactique et conduit ainsi la chronogénèse du savoir parce qu'il est capable non seulement de savoir plus, mais surtout d'anticiper ce que l'élève aura à apprendre dès lors que l'apprentissage visé sera réalisé. L'élève quant à lui ne sait pas à l'avance. Cette différence fonctionnelle dans la relation enseignant/élève actualise une règle du jeu didactique implicite : l'un est censé savoir et guider vers l'apprentissage, l'autre est censé apprendre pour savoir. Cette règle devient plus ambiguë dès lors que ne doit pas être énoncé ce qui doit être appris (que l'on peut associer au principe de réticence didactique, concept sur lequel nous reviendrons) mais que doivent être partagées un certain nombre de responsabilités eu égard au savoir mis à l'étude (principe de dévolution qui permet d'interagir avec le milieu). Le contrat didactique peut donc être considéré comme « un système d'habitus ou un système de règles

²² Produite par Brousseau en 1978.

du jeu immanent à telle ou telle situation, dont les implications réciproques sont constamment redéfinies dans l'action » (Gruson, 2006, p. 70). Autrement dit, le contrat didactique est un système de règles implicite induisant des comportements que chacun des inter-actants suppose attendus de l'autre, qui, parce qu'il est implicite, se trouve devoir être réajusté en permanence en fonction de la situation construite par le professeur et de la spécificité de la connaissance visée²³.

Dans l'articulation des situations a-didactiques et des situations didactiques, une place centrale est accordée à la notion de communication et à ses fonctions selon les différentes phases de la construction de la référence commune, ainsi qu'à la nécessaire introduction de l'ancien dans du nouveau qui conduit à une avancée conjointe des savoirs dans la classe. Ce point de vue impose de re-modéliser la question de la dévolution afin d'identifier le lien entre contrat didactique et mésogénèse (genèse du milieu).

1.4.3 Contrat didactique, mésogénèse, topogénèse et chronogénèse

1.4.3.1 La notion d'hélice épistémologique et la mésogénèse

Le contrat didactique peut être représenté par une structure hélicoïdale qui rend compte de l'hélice épistémologique traduisant l'activité de conversion des connaissances implicites mobilisées par l'élève en connaissances culturelles (figure 4).

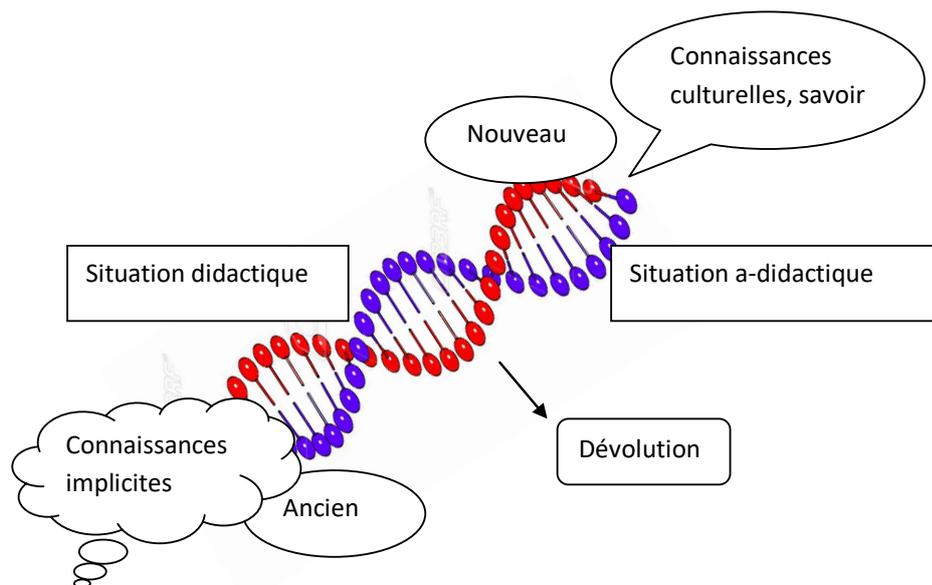


Figure 4. Modélisation de la dynamique connaissance, situation, dévolution.

²³ « Agir pour le professeur, comme pour l'élève, va donc toujours consister à s'inscrire d'une manière déterminée dans un contrat didactique » (Sensevy, 2001, p. 208-209).

Cette modélisation concorde avec celle proposée par Margolinas (2012) à propos de la dialectique savoir/connaissance et dévolution/institutionnalisation, tout en la complétant avantageusement, puisque l'intégration du processus de conversion de savoir permet d'éviter les effets « des savoirs transparents » (Margolinas, 2012, p. 31) à l'origine des difficultés chez les élèves. La gestion de l'introduction de savoirs nouveaux au regard des anciens que mobilise l'élève va rendre compte de la mésogénèse, c'est-à-dire de la redéfinition régulière du contenu. La nature et le moment de cette introduction renvoie à l'épistémologie du professeur, à travers laquelle vont se construire les successives références internes sous couvert du contrat didactique, en rappelant que la « la mésogénèse est première » dans cette construction.

La construction mésogénétique de la référence dans la classe appelle une analyse de la compatibilité entre cette référence sous contrôle du contrat didactique (transposition didactique interne) et les pratiques de références extrascolaires dont le jeu didactique est censé être l'image (transposition didactique externe) (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007, p. 58)

Parce que particularisées par des intentions de faire apprendre pour l'enseignant et d'apprendre pour l'élève, les transitions codiques semblent constituer un outil intéressant susceptible de rendre compte de la dynamique évolutive de ce contrat pouvant prendre la forme de contrats successifs (Amade-Escot, Garnier et Monnier, 2007) significatifs des ajustements entre enseignant et élèves pour pallier les difficultés de la relation didactique. Au cœur de ces ajustements se localisent les interactions verbales, non-verbales, coverbales et un ensemble de gestes professionnels de l'enseignant mais également un ensemble de gestes d'étude d'élèves qui s'alimentent mutuellement.

L'inscription du concept de transition codique dans une perspective hélicoïdale de l'évolution du contrat didactique et du milieu semble donc pertinente pour notre étude, en même temps qu'elle dévoile la nécessité d'articuler trois cadres théoriques : a) la théorie des situations didactiques, qui rend compte du facteur déclenchant du contrat didactique qu'est la transition situation a-didactique/situation didactique, mobilisant conception chez l'élève et épistémologie de l'enseignant; b) la théorie anthropologique du didactique qui établit le rapport au savoir temps dans l'articulation de ces deux catégories de situations, et positionnant l'enseignant comme gestionnaire explicite de la mésogénèse et de la chronogénèse ; et c) la théorie de l'action conjointe qui insiste sur la causalité conjointe de l'émergence et de la dynamique des phénomènes énoncés.

1.4.3.2 Contrat didactique, topogénèse et chronogénèse

Dans leur étude sur le répertoire d'actions professionnelles et leurs transformations globales, Jelen et Necker (2013) voient dans le contrat didactique une imbrication entre habitudes du métier et créativité de l'enseignant. Les habitudes rendent compte d'un référentiel commun et du contrat didactique en cours ordinaire, la créativité relève des inattendus et de l'incertitude, donc des ruptures du contrat didactique, liées aux effets de contrat didactique, tels que l'effet Pygmalion, l'effet Jourdain ou l'effet Topaze²⁴. Les transitions codiques en tant que passage d'un mode de communication ordinaire (verbal) à un mode de communication moins planifié (coverbal) - ce que nous avons pour le moment dénommé rétrogénèse sémiotique (Marrot, 2014) - sont de nature à constituer des indicateurs de ces effets, et donc des interactions entre les dimensions créatrices de l'enseignement et les dimensions stables de ce dernier.

Chevallard et Johsua (1991)²⁵ définissent des descripteurs du contrat didactique rendant compte d'une part de cet « équilibre contradictoire » entre l'obsolescence interne et l'obsolescence externe des savoirs étudiés et de l'introduction du nouveau d'autre part. Ils considèrent que le contrat didactique peut s'exprimer à partir de la chronogénèse, c'est-à-dire à partir de la disposition sur l'axe du temps d'un certain nombre de savoirs où d'une suite orientée d'objets de savoir. Enseigner est donc parcourir avec les élèves une séquence temporalisée ou graduée selon un ordre logique.

Dans la relation didactique, « l'enseignant est le servent de la machine didactique dont le moteur est la contradiction de l'ancien et du nouveau ». Il relance « l'horloge didactique » en parant à l'obsolescence interne qui amènerait l'arrêt du temps, l'enseignant sait déjà et plus, ce qui lui permet de conduire la chronogénèse du savoir. Cette avance chronologique est toujours détruite par l'apprentissage et toujours reconstruite. « Le maître est donc moins supposé savoir que supposer anticiper. La distinction enseignant/enseigné s'affirme non pas par rapport au savoir mais par rapport au temps comme temps du savoir » (Chevallard et Johsua, 1991, p. 71-72).

A chaque instant de la chronogénèse, les élèves et l'enseignant occupent une position précise au regard de l'ensemble des tâches à accomplir, appelée le « topos » et renvoyant à la topogénèse. Le maître sait autrement par rapport aux élèves. Ces deux catégories, chronogénèse et topogénèse, ont une portée anthropologique majeure et peuvent être référées à tout processus communicationnel (Sensevy, 2001) : « comprendre une communication

²⁴ Effet Pygmalion désigne le mécanisme selon lequel le jugement que l'on porte sur une personne conditionne son comportement. L'effet Jourdain désigne le fait que l'enseignant reconnaît indûment le gain de l'élève et l'effet Topaze marque le fait que le professeur donne indûment à l'élève les moyens de gagner.

²⁵ En défendant la thèse de la bonne distance entre savoir enseigné, savoir savant et savoir banalisé, distance qui s'érode au plan biologique et moral mais qui légitime le projet d'enseignement.

donnée, c'est déterminer sous quelles contraintes et de quelles manières cette chronogenèse et cette topogenèse se distribuent dans le temps de l'interaction » (p. 210).

Cette analyse de la notion de contrat nous permet de rendre compte du lien explicite entre mésogenèse, topogenèse et chronogenèse et renforce le caractère indissociable du contrat et du milieu didactique.

1.5 Le doublet contrat/milieu : dialectique motrice logique du modèle hélicoïdal

Selon les recherches comparatistes en didactique, et notamment la théorie de l'action conjointe en didactique, les notions de contrat et de milieu sont organiquement liées l'une à l'autre, appelant à parler d'abord de doublet (Sensevy et Mercier, 2007) puis de dialectique contrat/milieu (Amade-Escot et Venturini, 2009), et enfin d'équilibre contrat/milieu (Sensevy, 2015). Notons toutefois que Brousseau les considérait comme co-déterminant les situations didactiques puisque, selon lui, une situation didactique est une situation problème et un contrat didactique : « dans la situation didactique se manifeste la volonté d'enseigner, on peut y distinguer au moins une situation problème et un contrat didactique » (Perrin-Glorian citant Brousseau, 1994, p. 124).

1.5.1 Des techniques spécifiques au cœur de la dialectique contrat/milieu rendant compte de l'hélice épistémologique

L'action du professeur, dès lors qu'elle fait l'objet d'une analyse descriptive, s'organise autour de techniques destinées à maintenir la relation didactique. L'essentiel de ces techniques sont langagières (Sensevy et Quilio, 2002), verbales ou non verbales (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007). Elles peuvent être catégorisées en techniques mesogénétiques, topogénétiques et chronogénétiques où il est souvent question de prescription, description, dénomination, question, autant d'éléments regroupés en opérations verbales et non-verbales. Selon ces auteurs, « étudier l'action du professeur, c'est tenter de comprendre de quelle manière et à quelles fins il produit son discours » (Sensevy et Quilio, 2002, p. 47).

En voulant modéliser les interactions linguistiques et ensuite les spécifier aux interactions didactiques, Sensevy et Quilio avancent le terme de pragmatique didactique. Le professeur tenant à maintenir la relation didactique, tente de mener à bien l'agencement du milieu dans sa gestion des interactions verbales dans la classe. Le milieu, vu comme générateur du « nécessaire et du possible » devient donc dépendant des interactions langagières. « Il s'agit de faire en sorte, par la production d'un discours approprié, que l'élève se rende capable de jouer le bon jeu, c'est-à-dire effectuer les bonnes actions dans le bon milieu » (p. 52-53). Ce « discours approprié » ne va pas de soi et relève bien souvent d'un tâtonnement expérimental

qui s'ajuste en fonction des réponses des élèves. Il se construit donc conjointement avec les élèves qui agissent. Nous faisons l'hypothèse que le discours approprié est certes spécifié par son contenu, mais également par son canal, qu'il soit verbal, gestuel, coverbal, en y incluant les déplacements et les silences. Ces techniques discursives qui définissent les interactions enseignants/élèves ne peuvent se comprendre que comme se déroulant à l'intérieur d'un contrat didactique spécifié aux éléments du milieu. Les transitions codiques, prises comme entités signifiantes constitutives du discours de l'enseignant, sont donc au carrefour du contrat didactique et du milieu didactique.

Une spécificité fondamentale du jeu de langage produit dans le contrat didactique tient au fait qu'une partie de l'arrière fond commun qui permet la compréhension doit être élaborée en même temps que les échanges eux-mêmes. Toute production langagière se localise sur la double référence au milieu de la situation et au contrat qui le régit (Sensevy et Quilio, 2002, p. 53).

Il s'agira donc pour nous d'étudier en quoi les transitions codiques ont une valence perlocutoire (au sein du contrat didactique) et traduisent la volonté de l'enseignant de ne pas tout dire de ce qui doit être appris (au sein du milieu), c'est-à-dire traduisent sa réticence didactique. Ainsi, les notions de contrat et de milieu ne sont plus dissociables au regard de notre objet d'étude et de la théorisation de l'approche conjointe en didactique.

1.5.2 Situation transactionnelle

La coexistence d'une version du savoir par l'enseignant et une version pour l'enseigné crée ce que l'on appelle une situation transactionnelle qui s'actualise dans les processus chronogénétiques, mésogénétiques et topogénétiques.

La topogénèse du savoir, dans la relation didactique, répond en synchronie à la différence des rapports au temps didactique de l'élève et de l'enseignant (chronogénèse). Elle repose sur une situation transactionnelle qui masque le non-respect de la norme temporelle instituée par la dialectique de l'ancien et du nouveau. [...] La transaction vient réaliser l'autorégulation du système didactique (Chevallard et Johsua, 1991, p. 81 et 83).

Le contrat didactique devient une nécessité tout autant que la construction d'un milieu pour l'étude pour que la procédure de transaction puisse se développer. La communication et les transitions codiques constituent de notre point de vue l'aspect observable de la transaction, et sont susceptibles de rendre compte de sa dynamique, donc à travers elle, de la densification ou de l'évaporation épistémologique du doublet contrat/milieu. Le milieu et le contrat sont des notions solidaires, même si la controverse porte sur laquelle est la notion première. Pour

Johnsua (1996) le milieu intègre le contrat ; pour Mercier (2002, p. 144), le milieu est donné par le contrat. Quoiqu'il en soit, la solidarité des deux notions tient au fait qu'à tout état de la mésogénèse correspond un état du partage des responsabilités entre le professeur et les différents élèves (topogénèse) en lien avec l'avancée ou la stagnation du temps didactique (chronogénèse).

En référence au modèle hélicoïdal proposé qui rend compte du processus de transmission de savoir mais aussi de conversion de la connaissance en savoir chez l'élève, la notion de transition codique doit être complétée par un regard sur les processus didactiques sous-jacents. Les mécanismes qui permettent le transfert et/ou la conversion d'information d'une cellule (enseignant) à une autre (élève) par l'intermédiaire d'un vecteur (communication, transitions codiques) s'appellent la transduction. Nous considérerons donc que les transitions codiques sont le produit d'un processus de transduction de savoir au sein d'une procédure de transaction didactique. Autrement dit, il est adéquat pour désigner le processus de conversion didactique (Chevallard, 1991 ; Brousseau et Centeno, 1991 ; Rouchier, 1991), sous-jacent aux transitions codiques dans le cadre des institutions didactiques.

1.6 Notre positionnement au sein des approches didactiques : le nécessaire recours à trois approches didactiques

Parmi les différents courants didactiques, nous convoquons plus particulièrement trois d'entre eux au regard de leur approche à la fois différente mais aussi convergente sur l'interaction-communication-information.

Dans la théorie des situations didactiques, la communication se développe autour de l'intention de chacun des partenaires de l'échange « d'affirmer leur définition de la situation et de développer des mécanismes d'ajustements mutuels visant à résorber le malentendu de manière satisfaisante pour chacun » (Brousseau, 1998, p. 32). Elle apparaît constituer un schéma essentiel dans la construction du milieu et du contrat (Brousseau, 1998). Elle est associée au schéma de l'action justifiant la transformation de la connaissance chez l'élève, permettant elle-même de « contrôler explicitement les interactions du sujet » (Brousseau, 1998, p. 73). C'est une phase de construction de la référence en classe qui établit les bases minimales de sous-entendus partagés, d'arrière-plans communs, de significations communes. En mettant au centre de la construction des savoirs les notions de situation, action et communication (formulation), Brousseau avance que l'objectivation des connaissances passe par la mise en jeu de nouvelles fonctions du savoir, elles-mêmes liées à l'élaboration de références successives, permises par la mémoire didactique (Brousseau et Centeno, 1991)

conjointe. Le recours à cette théorie pour l'étude des actions communicationnelles hybrides que sont les transitions codiques trouve ici un point d'ancrage fondamental.

L'importance que Brousseau accorde à la définition des situations et à la dynamique de leur évolution fonde un second point d'appui incontournable pour notre étude.

La situation évolue dans le temps par la suite des échanges successifs d'informations et d'actions entre le sujet et la situation (...) au cours de ces échanges, l'enfant modifie son idée première de la situation, crée et éprouve un comportement, un modèle mental, un langage ou une théorie. C'est un processus dialectique. (Brousseau, 1972, p. 430).

Cette dynamique de transformation de savoirs est partagée par Douady (1984), où la connaissance objet se transforme en connaissance outil et inversement sous le poids des actions de l'élève en situation et par les changements de jeu de cadre. Elle est aussi mise en avant par Rouchier (1991) qui insiste sur la conversion de connaissance en savoir se réalisant durant les phases d'institutionnalisation et sur celle de savoir en connaissance qui se fait par la dévolution. Chevallard (1988) introduit à ce propos le terme de conversion didactique, qui désigne pour un élève qui a appris dans une situation « sous l'effet de causes », la transformation de cette connaissance en savoir en la situant simultanément par rapport à son propre système de savoir (système qui correspond aux schèmes de Vergnaud) et par rapport aux savoirs institutionnalisés qui vont faire émerger ainsi des « raisons de savoir ». Il s'agit alors de « la conversion d'un phénomène psychologique en un phénomène épistémologique » (Brousseau et Centeno, 1991) qui prend avec Chevallard une dimension anthropologique.

Or, selon l'orientation anthropologique défendue par Chevallard (2007), la didactique représente une science qui se donne « pour objet d'étude un certain ensemble de conditions et de contraintes de la vie des sociétés humaines ». La didactique se définit alors comme « la science qui étudie les conditions et les contraintes sous lesquelles les praxéologies se mettent à vivre, à migrer, à changer, à opérer, à dépérir, à disparaître, à renaître... à diffuser au sein de groupes humains » (Chevallard, 2005, p. 8). Ces praxéologies constituent dans ce cadre des réponses à des questions dites « vives ». Cette approche où le savoir diffuse, se déforme et se transforme apparaît incontournable également pour notre étude, car elle intègre le caractère dynamique des informations circulantes dans les interactions produites sous couvert de rapport aux institutions qui leur servent d'habitat et en légitiment l'étude en les sélectionnant, objet de la transposition didactique.

Dans les études de l'action conjointe, le terme didactique désigne quant à lui « ce qui se passe quand quelqu'un enseigne quelque chose à quelqu'un d'autre » (Sensevy, 2007, p. 14). Il est associé au concept d'action, l'action didactique étant comprise comme « ce que les individus

font dans les lieux (des institutions) où l'on enseigne et où l'on apprend » (Sensevy, 2007, p. 14). La particularité de la modélisation est que l'action didactique est spécifiée de « conjointe », « le terme enseigner, d'une certaine manière, demande le terme apprendre » (Sensevy, 2007, p. 14). Ainsi, « l'interaction didactique est spécifiée par l'intention d'enseigner et d'apprendre qui réunit officiellement les sujets. C'est donc à propos d'un enjeu de savoir que les inter-actants exercent une influence l'un sur l'autre » (Amade-Escot, Garnier et Monnier, 2007, p. 31). Ce cadre, en nous plongeant dans les approches comparatistes en didactique et dans le courant de l'interactionnisme symbolique, apparaît également crucial pour rendre compte de la dynamique conjointe des transitions codiques, opérations communicationnelles observables, et en étudier les dimensions génériques/spécifiques de leur production.

2. Contribution des théorisations didactiques à l'étude des transitions codiques

Dans cette section, nous détaillons comment les apports des trois principales théories didactiques concourent à éclairer notre objet d'étude pour le constituer en objet de recherche : les transitions codiques. Dans un premier temps, nous montrerons comment la théorie de l'action conjointe en didactique amène un point de vue sur les fondements de l'action du professeur et sur les effets différenciateurs de ses interventions. Dans un second temps, la théorie anthropologique du didactique nous permettra de caractériser une réflexion sur le rapport aux œuvres et aux institutions tout en questionnant la notion de moments didactiques pour articuler action du professeur et action des élèves. Enfin, la théorie des situations didactiques sera mobilisée pour catégoriser des registres d'actions d'élève au travers les dialectiques fondatrices du modèle : celle de l'action, de la formulation, de la validation et de l'institutionnalisation, dialectiques revisitées dans le cadre de l'EPS (Amade-Escot, 1998).

2.1 Transitions codiques et structure fondamentale de l'action conjointe

2.1.1 Stratification ternaire de l'action didactique

Nous souhaitons ici explorer l'ensemble des concepts véhiculés par la théorie de l'action conjointe en didactique et tenter d'en montrer la pertinence au regard de notre étude. La TACD propose dans « la stratification ternaire de l'action didactique » (Sensevy, 2007, p. 32) de poser trois niveaux de regard sur l'agir enseignant lié à des déterminants tant internes qu'externes à la classe. Trois niveaux d'analyse sont ici mobilisés : celui de la détermination du jeu, celui de la construction du jeu et celui du faire jouer le jeu.

Un premier niveau d'analyse s'intéresse aux « déterminants du jeu didactique », où Sensevy distingue l'activité adressée et l'épistémologie pratique du professeur (Sensevy, 2007, p. 37).

En référence à Clot (1999) et Amigues (2003), l'activité adressée à autrui relève d'intentions de l'enseignant dépassant les buts liés à l'immédiateté de l'action, mais s'enracinent dans un système d'intentions. En effet chaque action de l'enseignant s'inscrit dans un projet de classe, souvent élaboré de façon concertée avec d'autres enseignants, lui-même rattaché à un système d'intentions éducatives formalisées dans un projet pédagogique d'établissement partagé avec d'autres acteurs de la communauté éducative. Par « épistémologie pratique du professeur », Sensevy (2007) désigne l'ensemble des savoirs qui sous-tendent l'action du professeur, qui relèvent de la discipline enseignée²⁶, des enjeux de savoir, des processus d'enseignement/apprentissage, des caractéristiques des élèves.

Comme déjà évoqué précédemment, les transitions codiques sont influencées par les manières dont l'enseignant définit et reconfigure dans l'action les contenus d'enseignement (Amade-Escot, 2013 ; Brière-Guenoun, 2017 ; Brière-Guenoun et Amade-Escot, 2014). Ce niveau de détermination de l'agir enseignant pèse sur le comportement en intervention, souvent à l'insu même des acteurs (Verscheure, 2005 ; Vinson, 2013). Ces actions du professeur renvoient également aux multiples déterminants qui pèsent sur l'activité des élèves, dont les intentions sont attribuables à leurs parents, voire leur famille, mais également à des institutions extra-scolaires qu'ils fréquentent (club, associations, etc.). Pour la musculation par exemple, l'image de soi et le soi tout entier est engagé dans les intentions de l'élève, qui dépassent le cadre de la classe.

Le second niveau d'analyse concerne les manières dont l'enseignant conçoit les dispositifs d'apprentissage, les modalités d'intervention et d'interactions avec les élèves. « La forme des transactions s'est dessinée en grande partie dans le hors classe. Le jeu didactique reçoit son architecture fondamentale dans la préparation des activités » (Sensevy, 2007, p. 35). Il s'agit donc d'analyser le système de tâches prévues par l'enseignant pour provoquer les apprentissages voulus en utilisant l'outil d'analyse *a priori* (Mercier et Salin, 1988) qui est à envisager sur deux niveaux : l'analyse épistémique intrinsèque à la tâche et l'analyse correspondante établie par le professeur *a posteriori*²⁷. Ce type d'analyse permet de renseigner le rapport épistémique et épistémologique que l'enseignant entretient avec tel ou tel objet de savoir mis à l'étude dans les tâches. Il définit un arrière fond épistémique, « sans doute responsable des régulations *on line* effectuées par le professeur » (Sensevy, 2007, p. 36). Les transitions codiques intervenant dans les phases de régulation didactique mais aussi dans les

²⁶ En EPS, nous faisons référence tant à la discipline EPS qu'aux APSA.

²⁷Ce premier système de description du jeu didactique à ce niveau d'analyse sera exploité dans notre méthodologie que nous développerons plus loin.

autres, il sera intéressant d'en comparer la consistance dans chacune d'elles. Nous rappellerons que cet arrière fond épistémique et épistémologique intègre l'expérience corporelle du professeur en enseignement de l'EPS²⁸. Les connaissances mobilisées par et pour l'action sont fortement liées aux expériences vécues antérieurement dans des situations analogues. En Education Physique et Sportive, plusieurs études ont montré également que le degré de spécialisation dans une APSA précise support de l'enseignement influe sur l'agir enseignant (Adé, 2007 ; Gal-Petitfaux, 2000 ; Rolland et Cizeron, 2012). Il s'agit là de bien situer l'action didactique dans son continuum expérientiel (Dewey, 1922). En didactique clinique (Loizon et Carnus, 2014 ; Terrisse et *al.*, 2014), montrent également que le passé sportif dans une APSA a une influence sur leur rapport personnel à l'activité physique et sportive enseignée et que ce rapport singulier influence l'activité professionnelle. Dans notre recherche, nous tenterons de dégager ce en quoi les transitions observées sont liées au déjà là de l'enseignant, qui oriente pour partie son épistémologie pratique.

Un troisième niveau d'analyse de l'action conjointe en didactique concerne le moment où les acteurs sont en situation, celui de l'action *in situ*. « Il s'agit de considérer les interactions dans la classe sous le prisme des contrats didactiques qui les régissent en partie, et des milieux qu'elles activent et qui leur fournissent leur arrière fond » (Sensevy, 2007, p. 34). Pour rendre compte de ce niveau, trois indicateurs sont utilisés : le doublet contrat-milieu, le triplet de génèses mésogénèse, topogénèse et chronogénèse et enfin de quadruplet de caractérisation du jeu didactique définition, dévolution, régulation, institutionnalisation. La notion de doublet contrat-milieu ayant été déjà explorée, nous nous attarderons davantage sur la manière dont le triplet de genèse déjà énoncé et le quadruplet de caractérisation du jeu didactique peuvent éclairer l'étude des transitions codiques.

2.1.2 Transitions codiques et triplet de génèses dans la perspective de l'action conjointe

2.1.2.1 Triplet des génèses et étude des interactions

La topogénèse définit la dynamique des systèmes de places asymétriques dans la relation d'enseignement/apprentissage. Dans la perspective de TACD, cette dynamique est co-déterminée par les acteurs. « La topogénèse a donc trait au partage des tâches, voire la division du travail, qui s'effectue en classe » (Sensevy, 2007, p. 31).

²⁸ En référence aux travaux s'inscrivant dans le paradigme de l'action située, très développés dans les recherches en EPS, les processus cognitifs sont métaphoriquement ancrés dans l'expérience corporelle des entraîneurs (Cizeron et Rolland, 2013) et il existe des relations sans équivoque entre les connaissances, l'action, le contexte de production et l'expérience (Durand, 1996 ; Lave et Wenger, 1991 ; Sève, Saury, Theureau et Durand, 2002).

La chronogenèse rend compte de l'évolution au fil du temps des savoirs, enjeux du système étudié. En TACD, dans un contrat didactique, la chronogenèse est codéterminée par l'enseignant, à qui revient la gestion du temps didactique (Mercier, 1999), mais également par les élèves participant à l'avancement de l'enseignement (Sensevy, 2007, p. 30-31).

La mésogenèse renvoie au système d'objets auquel l'élève est confronté en vue de modifier ses connaissances. Ces objets, pouvant être de nature différente (matériels, symboliques et langagiers), constituent l'élément médiateur de la relation didactique (Sensevy 2007, p. 30) et définissent donc le milieu didactique. Par conséquent, ce système d'objets médiateurs exploité par l'enseignant se modifie au fil de l'avancée des savoirs, quantitativement en substituant des objets à d'autres, et qualitativement puisque le média vise un apprentissage qui, lorsqu'il est obtenu, induit un nouveau rapport à l'objet médiateur. Ainsi l'activité déployée par l'élève traduit un rapport au système de média initialement mis en place et ajusté par l'enseignant pour induire un rapport adéquat à ce système. Le rapport aux objets est donc le fruit d'une co-construction interactive enseignant/élève (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007).

Au regard du triplet de genèse, dans le processus de construction de la référence établissant le contrat didactique, la genèse du milieu est première (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckinger, 2007 ; Amade-Escot et Venturini, 2009). La mésogenèse

« prend appui sur le partage topogénétique entre le professeur et les élèves en érigeant l'enseignant en pourvoyeur d'un milieu initial potentiellement porteur du travail des élèves. En clair, l'asymétrie des places est consubstantielle à tout processus mésogénétique ». (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckinger, 2007 p. 58).

Par ailleurs, Amade-Escot et Venturini ont montré comment, en contexte d'enseignement difficile, la dynamique des interactions verbales évoluant vers une formalisation des contenus sans en garantir l'appropriation réelle provoquait une chronogenèse accélérée des élèves « désertant un peu plus l'espace didactique » (Amade-Escot et Venturini, 2009, p. 22), et donc influait sur les dimensions topogénétiques et mésogénétiques.

Ce qui nous intéresse pour notre étude, c'est de rendre compte de cette évolution, de la caractériser quantitativement et qualitativement tout en l'associant aux autres dimensions de la communication didactique, les dimensions non-verbales et coverbales, et d'en mesurer l'impact sur la conservation d'un milieu didactique dense du point de vue des savoirs enseignés. Nous retiendrons également l'idée que la mésogenèse relève de la transposition interne, c'est-à-dire de la distance séparant le milieu tel qu'appréhendé, prévu et agencé par l'enseignant et le milieu de l'élève tel qu'il le perçoit ou le redéfinit. Cet écart surdétermine

les interactions enseignant /élève(s) donc doit avoir un impact déterminant sur les transitions codiques chez les deux inter-actants. La transposition mésogénétique interne correspond « à l'étude de la transformation qui peut s'opérer entre l'interprétation que l'enseignant fait des différents milieux constitués et l'interprétation que les élèves font de ces mêmes milieux, sous couvert du contrat didactique » (Forget et Schubauer-Leoni, 2008).

Ainsi, nous pouvons proposer une première modélisation des apports de la TACD pour notre objet : les transitions codiques (figure 5).

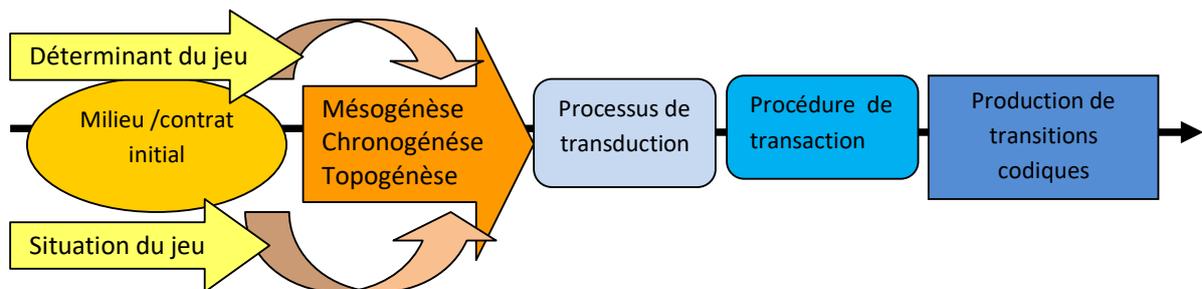


Figure 5. Genèse des transitions codiques.

2.1.2.2 Contrat didactique différentiel et transitions codiques

Le déplacement du regard sur l'activité des élèves va préciser les descripteurs mésogénétiques, chronogénétiques et topogénétiques. En effet, les élèves, par « le jeu » de leur activité, tiennent des places différentes affectant de façon différentielle l'avancée des savoirs et faisant évoluer en conséquence de façon différentielle leur rapport au milieu. Ces trois dimensions génétiques sont alors à ré-examiner pour caractériser « les types de rapport contrastés » au contrat didactique des différentes catégories d'élèves, caractérisant l'émergence de « contrats didactiques différentiels » (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002 ; Leoni et Leutenegger, 2002, p. 239).

Les élèves confrontés à une activité physique et sportive en milieu scolaire ne sont pas tous au même niveau de maîtrise technique, les écarts se creusant entre l'entrée à l'école primaire et le cursus suivi au collège, puis s'accroissant durant les parcours de formation au lycée. De même, au fil de leur expérience scolaire en EPS, les inégalités d'accès aux savoirs peuvent augmenter, selon leur niveau scolaire, leur niveau de pratique dans les activités physiques enseignées, leur genre (Brière-Guenoun, Couchot-Schiex, Poggi et Verscheure, 2018). Enfin les élèves ont des rapports au savoir souvent contradictoires en tout cas différents, plus particulièrement en EPS où le soi dans toutes ses dimensions (volitionnelle, motivationnelle,

émotionnelle, relationnelle, informationnelle, énergétique, biomécanique, sémiotrice...) conditionne un rapport différentiel au milieu/contrat didactique. La question des mobiles de l'action motrice sera donc un de nos paramètres d'investigation.

Ces énoncés nous plongent au centre de nos préoccupations. Le descripteur mésogénétique implique un objet de transmission symbolique ou langagier : l'intervention gestuelle, verbale ou coverbale de l'enseignant est concernée tout autant que celle de l'élève. Les transitions codiques se déploient donc de façon interactive, et nous essaierons de repérer dans quelle mesure elles se différencient en fonction des élèves, tout en analysant le degré de conservation de l'épaisseur épistémologique des savoirs dans ce milieu évolutif et différentiel. Le descripteur chronogénétique rendant compte de l'avancée temporalisée des savoirs nous renvoie aux contenus d'enseignement, à leur distribution dans le temps, à leur conception, à leur hiérarchisation. Les transitions codiques traduisent l'articulation des contingences situationnelles de la mise en jeu avec les éléments de conception des tâches d'apprentissage ainsi que les déterminants généraux de l'activité de l'enseignant dans l'institution scolaire. Et nous chercherons à étudier comment les élèves « avancent vers le savoir » dans le même contexte de transition codique. Le descripteur topogénétique sera également exploré. La poursuite de compétences sociales en EPS articulée aux compétences propres et méthodologiques (programmes 2008) semble favorable à des contextes d'échanges et de postures variés. Nous allons tenter de repérer si tous les élèves sont sollicités par l'enseignant, quels sont les élèves qui sont le plus sollicités et ceux qui le sont le moins par exemple, quels sont ceux qui bénéficient de regards fréquents et ceux qui bénéficient de consignes verbales longues, quels sont ceux qui communiquent avec l'enseignant ou avec le groupe et ceux qui demeurent à la périphérie du site d'intervention ou des systèmes de communication. La chronogénèse, bien souvent, ne peut se dérouler que différenciée puisque chaque enfant apprend « selon son propre rythme » en établissant un rapport particulier aux objets du milieu didactique, ce qui engendre une différenciation en termes mésogénétiques. Le rapport au savoir évoluant de façon différenciée, les statuts des élèves au sein du groupe peuvent être amenés à évoluer et certains élèves dit chronogènes peuvent se manifester, modifiant ainsi la topogénèse. Ce mécanisme amène les notions de contrat didactique différentiel (Schubauer-Leoni, 1997), de trilogie, d'aparté et de polylogie, éléments de l'interaction différentielle qui intéressent particulièrement notre recherche (Schubauer-Leoni, Leutenegger et Forget, 2007).

2.1.2.3 Triplet des genèses et dimensions individuelles/collectives

Nous inscrivant ainsi dans un schéma de l'action conjointe qui articule l'individuel et le collectif, il s'agit de revoir à la loupe le triplet de genèses pour comprendre comment les

différents élèves d'une classe se positionnent à l'égard d'attentes plus ou moins contrastées et au regard des formes sociales de pratiques qui leur sont proposées ou qui émergent des interactions.

Quelques travaux (Giugliano, 2007 ; Leutenegger, 2004 ; Ligozat, 2004 ; Schubauer-Leoni, 2003) ont révélé que le collectif ne fonctionne pas en monologue ni seulement sous la forme d'un polylogue. Des trilogues réunissent l'enseignant, un élève en position légitime et autorisée, et le reste de la classe. Dans le cas des travaux en sous-groupes, que l'on organise fréquemment en enseignement de l'EPS, des trilogues entre pairs se mettent en place également et révèlent une distribution différenciée de places et de rôles selon l'enjeu de l'action commune à réaliser (Leutenegger, 2004). Enfin se mettent également en place des apartés, caractérisant soit des échanges entre l'enseignant et un élève en particulier, soit des échanges entre élèves hors du champ visuel de l'enseignant (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Forget, 2007). Ces auteurs considèrent en effet que,

croisé avec les indices des attentes différentielles et évolutives du contrat didactique, le sens que prennent les types d'apartés, de trilogues et de polylogues aux différents moments d'une séance en classe fait grandement progresser la compréhension de ce qui se passe et se joue dans le didactique ordinaire. (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Forget, 2007, p. 12).

C'est en ce sens que notre étude visera dans son recueil de données la mise au jour de ces moments particuliers, en en étendant le regard sur les transitions dans les canaux de communication. Les transitions supposées et repérées se différencient-elles qualitativement et/ou quantitativement en fonction de ces différents moments émergeant de l'action conjointe ?

2.1.3 Transitions codiques et « actions didactiques »

Selon le point de vue de la modélisation de l'action conjointe en didactique, le quadruplet de caractérisation du jeu didactique au regard des transitions codiques permet de décrire les actions que met en œuvre l'enseignant pour poursuivre avec les élèves les objectifs d'apprentissage. Quatre actions fondamentales sont identifiées (Sensevy, 2007). Elles désignent des catégories qui consistent à « se rendre attentif aux modalités de construction du savoir dans la classe » (Sensevy, 2007, p. 29). Ces quatre catégories rendent compte d'une grammaire interne au déroulé du processus d'enseignement/apprentissage qui intègrent les moments de définition, de dévolution, de régulation et d'institutionnalisation.

2.1.3.1 Les différentes actions et leur fonctionnalité

Les actions de définition concernent les moments où l'enseignant transmet des règles que les élèves doivent comprendre nécessairement pour s'engager dans les situations. L'enseignant explique ce qu'il attend des élèves. « Il s'agit de la transmission des règles constitutives, définitoires du jeu [...] les élèves doivent avoir compris, au moins au premier niveau du jeu effectif, ce à quoi ils jouent. » (Sensevy, 2007, p. 28). Durant cette phase, les transitions codiques sont orientées par la transmission des règles et les interprétations de l'enseignant relatives aux comportements observés et aux verbalisations des élèves afin de réduire le plus possible le décalage entre la tâche prescrite et la tâche redéfinie.

La notion de dévolution désigne l'acte par lequel l'enseignant fait en sorte que les élèves s'approprient, affrontent et assument le problème posé par la tâche. Consécutif à la phase de définition, la dévolution amène les élèves à accepter de jouer le jeu d'apprentissage défini par l'enseignant sous peine de ne pas atteindre les objectifs fixés. Mais « le professeur devra donc veiller à la dévolution d'un rapport adéquat des élèves aux objets du milieu dans un certain contrat » (Sensevy, 2007, p. 28).

Durant cette phase, nous comprenons que les transitions codiques sont orientées vers l'appropriation par les élèves des contraintes du contrat/milieu didactique pour que l'enseignant ait des garanties sur les apprentissages visés. Les verbalisations des élèves, leurs échanges verbaux et gestuels, leur attitude silencieuse sont autant d'indicateurs du degré d'intériorisation des règles d'apprentissage. On peut envisager trois niveaux dans ce processus d'appropriation. Dans un premier temps, les règles sont rappelées pour ne pas être oubliées et conduire à des stratégies qui s'égèreraient au regard des savoirs à produire. C'est à ce niveau que « la reprise de définition et la relance de dévolution » (Loquet, 2007, p. 55) constituent un incontournable du jeu didactique. Dans un second temps, les règles sont entendues mais plus ou moins comprises, plus ou moins respectées. Ici, est en jeu l'engagement de l'élève dans le processus didactique. C'est une phase où la reprise de définition ne paraît pas utile, mais où l'élève a besoin d'un accompagnement dans la prise de responsabilité eu égard au savoir à construire. Dans un troisième temps, on peut concevoir que la dévolution est gage d'autonomie dans la prise en charge de ce qu'il y a à apprendre et que l'élève, ayant compris le jeu, s'engage totalement dans celui-ci. Les transitions codiques apparaissent un moyen privilégié au service de la mise en œuvre de ces différentes phases. Le degré différentiel de leur appropriation par les élèves nourrit la logique d'émergence d'un doublet contrat-milieu didactique différentiel amenant la différenciation de la production des transitions.

La régulation désigne l'acte par lequel l'enseignant intervient sur le milieu didactique pour conduire l'étude des élèves. Les actions de régulation portent sur les contraintes et les

variables des situations qu'elles soient informationnelles, décisionnelles, énergétiques, mécaniques en vue de faciliter l'étude du savoir par l'élève. Représentant le cœur même de l'activité d'enseignement *in situ*, elles se caractérisent par tout comportement du professeur produit en vue de faciliter l'adoption par les élèves de stratégies gagnantes, la compréhension des règles stratégiques du jeu. (Sensevy, 2007, p. 28). La régulation implique une différenciation des règles définitives évoquées tout à l'heure. Dans la continuité des travaux relatifs à la communication non-verbale (Vinson, 2013) et de nos précédentes études sur la caractérisation des canaux de communication (Marrot et Poggi, 2018), nous pensons que cette phase peut révéler des transitions codiques spécifiques.

L'institutionnalisation concerne le moment où l'enseignant reconnaît et fixe dans l'activité des élèves le comportement légitime reconnu comme adéquat ou efficace. « C'est le processus par lequel le professeur assure les élèves que leur activité leur a permis de retrouver des savoirs légitimes hors de l'institution classe, et par lequel il les rend comptables, dorénavant, de ces savoirs » (Sensevy, 2007, p. 29). C'est une phase où nous pensons également voir l'émergence de phénomènes différenciés en matière de production de transitions codiques, tant du point de vue de l'enseignant dans son activité d'enseignement, que du point de vue des élèves dans leur activité d'apprentissage.

2.1.3.2 Vers une différenciation des transitions codiques selon les différentes actions didactiques

Une première étude exploratoire sur les transitions codiques (Marrot, 2014) montre une temporalité différentielle de leur production en fonction des actions didactiques. La gestuelle coverbale est utilisée plus fréquemment dans les phases de définition, mais s'équilibre temporellement avec le canal verbal. Lors des actions de dévolution, les déplacements sont dominants, et les canaux verbaux et co-verbaux sont très nettement délaissés au profit des moments de silence/observation. Dans les actions de régulation, les silences dominent (36%), les interactions verbales sont plus importantes que dans toutes les autres phases didactiques (32.5%) pendant que la communication coverbale reste relativement importante (23.7% contre 13% en phase de dévolution). Dans les actions d'institutionnalisation, un équilibre temporel entre déplacements et silences (17 et 19%) est maintenu.

2.1.4 Transitions codiques et initiatives des acteurs

On considère souvent que l'enseignant est à l'initiative des échanges communicationnels. La phase de définition du jeu didactique assoit quelque peu ce postulat. Pour autant, à compter du moment où l'enseignant prend en compte le comportement moteur, verbal ou coverbal des

élèves, il devient nécessaire de déterminer l'inter-actant qui a eu l'initiative de la transaction didactique.

Comme déjà évoqué précédemment, il s'avère nécessaire de construire « la référence » selon un processus de transposition mésogénétique interne, visant à caractériser un milieu didactique voulu au sein d'un contrat didactique. Lors des phases de dévolution, où l'enjeu devient l'appropriation par les élèves des règles définitoires et l'exploration des règles stratégiques, l'initiative de l'enseignant semble seconde au regard de celle des élèves. Durant les phases de régulation, on peut s'attendre à un équilibre des prises d'initiatives dans la communication didactique, alors que cette initiative pencherait en faveur du professeur dans les phases d'institutionnalisation.

Nous essaierons au cours de notre étude de voir en quoi l'initiative de la communication didactique peut avoir une influence sur le jeu didactique à travers les transitions codiques et *in fine*, sur la dynamique des apprentissages. Selon certains résultats de recherche en contexte difficile, les logiques d'action des élèves et des enseignants se renforcent l'une l'autre et conduisent à la mise en place de situations de faible épaisseur épistémologique (Amade-Escot et Venturini, 2009), parce que les enseignants, soucieux de maintenir la relation didactique, tentent de maintenir une activité d'élève dans des tâches peu exigeantes relativement aux savoirs visés. En suivant ces hypothèses, nous questionnerons dans notre recherche, réalisée dans des classes « ordinaires », les façons dont les transitions codiques participent ou non de cet amincissement/épaississement épistémologique en lien avec l'initiative des acteurs.

2.2 Transitions codiques et théorie anthropologique du didactique

2.2.1 Le rapport aux œuvres

« Est didactique ce qui est relatif à l'étude » (Chevallard, 1995, 1997). Selon la théorie anthropologique du didactique, ce qui doit être mis à l'étude par l'enseignant et donc étudié par les élèves sont des œuvres.

Une œuvre englobe toute production humaine permettant d'apporter des réponses à des questions théoriques ou pratiques, questions vives qui constituent les raisons d'être de l'œuvre. Etudier ou faire étudier une œuvre, c'est donc permettre l'étude de questions et les réponses associées. En ce sens, caractériser l'Ecole a pour fonction de faire rentrer les élèves dans des œuvres, ce qui renvoie au travail de l'élève- et la formation scolaire se redéfinit autour d'une formation par l'étude des œuvres²⁹, ce qui interroge le travail de l'enseignant. S'installe alors un travail conjoint entre l'enseignant et l'élève autour de l'étude de l'œuvre

²⁹ Par opposition à la rencontre plus spontanée voire accidentelle ou circonstancielle avec les œuvres pouvant exister dans d'autres institutions.

malgré la dissymétrie des postures de ces acteurs au sein de l'institution Ecole. Par conséquent, chaque position d'acteur dans l'institution est caractérisée par un répertoire de gestes que « son occupant doit accomplir dans le cadre de certains dispositifs » (Chevallard, 1995, p. 2).

2.2.2 Des gestes inscrits dans des tâches impactant le temps didactique

Un geste professoral ne se réduit pas, dans le cadre de la TAD, au diptyque geste-dispositif didactique, mais inclut aussi le système de connaissances et de savoirs pertinents qui permettent de concevoir et organiser les dispositifs et de motiver et informer les gestes. Mais cette question des gestes professoraux actualise aussi le triptyque du côté de l'élève : dans quels dispositifs, par quels gestes et nourri de quels savoirs l'élève s'engage-t-il dans l'apprentissage et apprend-il ? Etudier le geste du professeur et de l'élève au sein de la TAD implique alors de s'inscrire dans un contexte plus large, celui de l'activité humaine en général, ou toute pratique « se laisse analyser, de différents points de vue et de différentes façons, en un système de tâches » (Chevallard, 1997, p. 3).

Chevallard distingue deux types de tâches, qu'il qualifie de routinières et de problématiques. Les tâches routinières désignent les types de tâches qui vont de soi, qui ne posent pas de problèmes dans leur accomplissement alors que les tâches problématiques comportent un certain nombre de difficultés susceptibles d'empêcher les acteurs de les accomplir. Nous comprenons que ces deux types de tâches peuvent s'appliquer tout autant à l'enseignant qu'aux élèves, pour lesquels il s'agit de définir la difficulté de la tâche³⁰.

Selon Chevallard, une tâche routinière aujourd'hui a été problématique par le passé ; elle est devenue routinière parce que la technique qui en permet la réalisation a été « longuement travaillée », étudiée. Ce passage par l'étude d'une tâche problématique à une tâche routinisée se déroule en trois étapes (Chevallard, 1997) : la phase de problématisation où le problème est rencontré, puis la phase de routinisation où la technique construite devient reproductible (correspondant à une routine) et enfin la phase de naturalisation, où la technique sous-jacente à la tâche paraît alors toujours disponible, naturellement mise en œuvre. Concernant les gestes d'étude des élèves, lorsque la praxéologie dans sa version praxis est acquise, il s'agit pour l'enseignant de relancer l'horloge didactique pour assurer la chronogénèse. Aussi, l'Ecole étant un « opérateur d'entrée dans le système des œuvres de la société », les œuvres à faire étudier par les élèves doivent-elles revêtir un caractère fondamental, un caractère

³⁰ Ceci renvoie à la notion de décalage optimal (Allal, 1979) en psychologie de l'apprentissage (Thomas, 2001), et à la difficulté optimale (en psychologie de l'apprentissage en EPS, Bertsch et LeScanff, 1995 ; Delignière, 1993 ; Famose, 1991 ; Famose et Temprado, 2000).

emblématique, un caractère stratégique (Chevallard, 2012, p. 1). A la fois sapientiales³¹ et institutionnelles, les œuvres peuvent, à un moment donné devenir objet de savoir. Considéré comme une organisation praxéologique particulière, le savoir permet d'apporter des réponses à des questions relatives à l'œuvre. De fait, le savoir pertinent transforme le type de questions proposées. Ainsi existe-t-il une « dynamique des savoirs et des œuvres dont le moteur sont les questions qui se posent et que l'on pose » (Chevallard, 2015, p. 3). Les œuvres sont donc appelées à dépérir, à disparaître comme les savoirs subissent l'obsolescence, de type externe. Nous comprenons ici que la question des gestes didactiques de l'enseignant et des gestes d'étude des élèves est au carrefour du temps didactique. Une technique et le système de tâches correspondant peut en effet subir le processus de nécrose entraînant son élimination, du fait d'une disqualification de la technologie correspondante qui a cessé d'être explicative et de convaincre. Les changements d'ordre culturel et institutionnel, les avancées scientifiques viennent fortement remettre en question les théories et les technologies, qui à leur tour réinitialisent les systèmes de tâches et de techniques. Dans notre étude, nous chercherons à identifier de quelle manière les transitions codiques des inter-actants rendent compte (ou non) de cette dynamique temporelle des œuvres et des savoirs mis en étude. En EPS, le choix des APSA enseignées questionne aussi les praxis, c'est-à-dire les tâches associées à des techniques, définies comme un « ensemble réglé de gestes que l'on accomplit dans un certain dispositif » (Chevallard, 1995, p. 5). L'étude de l'acquisition de techniques motrices dans des APSA différentes (musculature et natation dans notre recherche), de complexité et de précision contrastées, vise à rendre compte, à une échelle méso-didactique et micro-didactique, des passages de la problématisation à la routinisation puis à la naturalisation de ces techniques. Cette dynamique chronogénétique relève de processus co-construits par l'enseignant et les élèves, selon les choix prioritaires par l'enseignant et les réponses des élèves dans les tâches.

Dans notre recherche dès lors inscrite dans une perspective comparatiste, nous nous intéresserons aux liens entre les savoirs retenus pour l'étude par l'enseignant et la production des transitions codiques. Puisque la théorie n'apparaît qu'à l'état de traces, il s'agira de rendre compte des manières dont les acteurs alimentent le contrat didactique autour des praxéologies étudiées, l'un pouvant se focaliser sur les praxis, l'autre sur le logos, tendance qui serait de nature à faire émerger des contrats didactiques différentiels.

³¹ Relatif à la sagesse, à la morale.

2.2.3 Gestes, tâches et moments de l'étude en TAD

2.2.3.1 Moments de l'étude en TAD

La notion de moments de l'étude (Chevallard, 2001) se situe au cœur de l'action conjointe dans leur définition même : « il y a un moment où, par exemple, les élèves x vont rencontrer tel ou tel type de problèmes pour la première fois » (Chevallard, 1995, p. 19). Ici, on est du côté de l'élève qui rencontre l'œuvre dont l'enseignant est le maître d'œuvre. « Et, encore, un moment où le professeur, agissant en qualité d'expert de l'œuvre, va conduire l'institutionnalisation des ingrédients techniques, technologiques et théoriques de l'organisation mathématique dans lesquels les élèves devront être entrés » (Chevallard, 1995, p. 19). Ici, on est du côté de l'enseignant et on suppose que l'élève identifie clairement ce qui a été appris et au sein de quelle œuvre il vient de s'inscrire. C'est pour cela que Chevallard précise que « les moments didactiques sont d'abord une réalité fonctionnelle de l'étude, avant d'en être une réalité chronologique » (Chevallard, 1998, p. 111).

Chevallard distingue ainsi six moments de l'étude, qui articulent l'agir enseignant et l'agir élève³². La structure de ces moments peut être découpée sur l'échelle du temps, et se présenter en plusieurs fois, l'ordre de survenue des moments n'étant ni prédéterminé ni immuable. Il peut dépendre par exemple de la démarche de l'enseignant, qui dans une perspective transmissive (Lesne, 1977), tend à développer d'abord le moment technologico-théorique, alors que dans une perspective plus incitative, il cherche à initier un premier contact avec la tâche et l'exploration des techniques idoines correspondantes. Ainsi, le premier moment de l'étude est celui de la première rencontre avec le type de tâches, qui conduit à l'émergence d'une technique embryonnaire. Le second moment renvoie à l'exploration du type de tâches et de d'une technique relative à ce type de tâches. Le troisième moment concerne l'élaboration de l'environnement technologico-théorique de la technique. Le quatrième moment a trait au travail de la technique qui a pour but de faire travailler la technique de manière à étendre sa portée et accroître sa fiabilité, mais également de faire en sorte que les élèves arrivent à maîtriser cette technique. Le cinquième moment relève de l'évaluation, que Chevallard considère comme un moment didactique nécessaire. Et le dernier moment est celui de l'institutionnalisation.

Cette organisation en moments didactiques marque les étapes dans la construction du savoir chez l'élève, qui se concrétisent par « certains types de situations » (dimension structurelle)

³² « Quel que soit le cheminement suivi, il arrive forcément un moment où tel ou tel « geste d'étude » devra être accompli » (Chevallard, 1998, p. 110). « Parce qu'on peut dire que, quel que soit le cheminement suivi, il arrive forcément un moment où tel ou tel geste didactique devra être accompli » (Chevallard, 1997, p. 36).

(Chevallard, 1998, p. 110) qui y occupent « des fonctions différentes » (dimension fonctionnelle) (Chevallard, 2002, p. 12). L'orchestration des moments didactiques semble donc dépendre des manières dont l'enseignant conçoit les processus d'apprentissage de l'élève et des connaissances qu'il mobilise pour adapter son enseignement en fonction des niveaux de classes et de l'avancée des savoirs chez les élèves. Autrement dit, de ce qui touche à son épistémologie pratique.

En lien avec ce positionnement et une étude déjà menée (Marrot, 2014), nous faisons l'hypothèse que les moments didactiques ont un impact sur l'intervention de l'enseignant et en particulier sur les transitions codiques qu'il déploie à l'occasion des interactions avec les élèves, ces variations trouvant des éléments explicatifs au sein de l'épistémologie pratique de l'enseignant, en particulier la conception qu'il a des élèves (niveau, sexe, et niveau de développement) et de l'apprentissage. De plus, ces moments didactiques s'organisent temporellement également en fonction du degré d'élaboration des contenus par l'enseignant, c'est-à-dire, comme nous l'avons déjà indiqué plus avant, du niveau d'interrelation fait par l'enseignant entre la tâche, la technique, et le bloc technologico-théorique. En effet, on peut imaginer que les troisième et cinquième moments sont davantage investis si la préoccupation de l'enseignant concerne les éléments de justification de la technique efficace pour réaliser le type de tâche, alors que les premier, deuxième et quatrième moments seraient priorisés si la préoccupation de l'enseignant porte sur la maîtrise de contenus moteurs (technique). Enfin, le profil des élèves, le profil psychologique en particulier, ou leur style cognitif ainsi que leur centration sur la « réflexivité » ou sur la « formalisation » peuvent aussi avoir un impact sur l'organisation temporelle des moments didactiques.

Dans le prolongement de ces hypothèses, nous souhaitons par exemple dans notre recherche étudier l'existence (ou non) d'effets différentiels en termes de transition codique au sein de moments didactiques différents, selon deux profils scolaires d'élève : les élèves sportifs et ceux qui ne le sont pas.

2.2.3.2 Structure croisée des moments de l'étude

Dans ce paragraphe, nous risquons une analogie structurelle entre les six moments de la TAD et les quatre moments de la TACD, même si, rappelons-le, ces derniers concernent l'agir enseignant. Cet aspect nous semble essentiel dans la perspective qui est la nôtre, celle d'investiguer les gestes d'étude des élèves.

La définition du jeu comme action didactique désigne l'acte par lequel l'enseignant transmet des règles que les élèves doivent comprendre nécessairement pour s'engager dans les situations. Au cours de cette action, l'élève rencontre pour la première fois la tâche et en

explore les dimensions pour trouver des solutions techniques efficaces, ce que l'on peut rapprocher du moment de rencontre et d'exploration de la technique dans la TAD. « La production de techniques apparaît ainsi comme une tâche coopérative - entendons par là entre enseignant et élève, qui relève bien d'un acte conjoint - alors que la mise en œuvre des techniques produites est généralement à la charge de l'élève travaillant en autonomie » - renvoyant à une action de dévolution de la part de l'enseignant (Bosch et Chevallard, 1999).

De même, l'acte de dévolution, qui consiste à faire en sorte que les élèves s'approprient, affrontent et assument le problème, peut être mis en relation avec l'émergence de la technique et le travail de celle-ci.

Les actions de régulation définies dans la TACD, caractérisent toute action de l'enseignant produite en vue de faciliter l'adoption par les élèves de techniques efficaces ou de « stratégies gagnantes », mais également « la compréhension des règles stratégiques du jeu ». Elles relèvent donc du moment de construction du bloc technologico-théorique lié aux connaissances théoriques justificatives des techniques répondant aux tâches proposées.

La quatrième action didactique en TACD, l'institutionnalisation, consistant à montrer aux élèves que leur activité leur a permis de retrouver des savoirs légitimes appartenant à une culture et à une œuvre est désigné de la même façon en TAD. Manque donc la question de l'évaluation qui n'apparaît pas en TACD mais qui est importante aux yeux de Chevallard et que l'on peut considérer comme incluse au sein des activités de régulation dans la TACD. « Dans l'exemple étudié, le professeur, constatant par exemple que certains élèves se servent mal du dictionnaire, pourra décider [...] » (Sensevy, 2007, p. 28). Il s'agit bien ici d'un acte d'évaluation puisque le professeur compare ce qui est attendu et ce que l'élève fait (utilisation du dictionnaire), porte un jugement sur ce qui est fait (c'est mal), et décide d'une action à mener. En effet, les régulations dépendent des phases d'identification de la production des élèves au regard d'un résultat à atteindre (le but de la tâche, le critère de réussite), et des hypothèses émises quant aux raisons de la réussite ou des difficultés rencontrées, débouchant sur des pistes d'intervention liées entre autre aux variables didactiques.

Dans la figure 6, nous proposons une synthèse de l'articulation entre ce qui relève davantage de l'agir élève et de l'agir enseignant en lien avec les complémentarités nécessaires entre TAD et TACD.

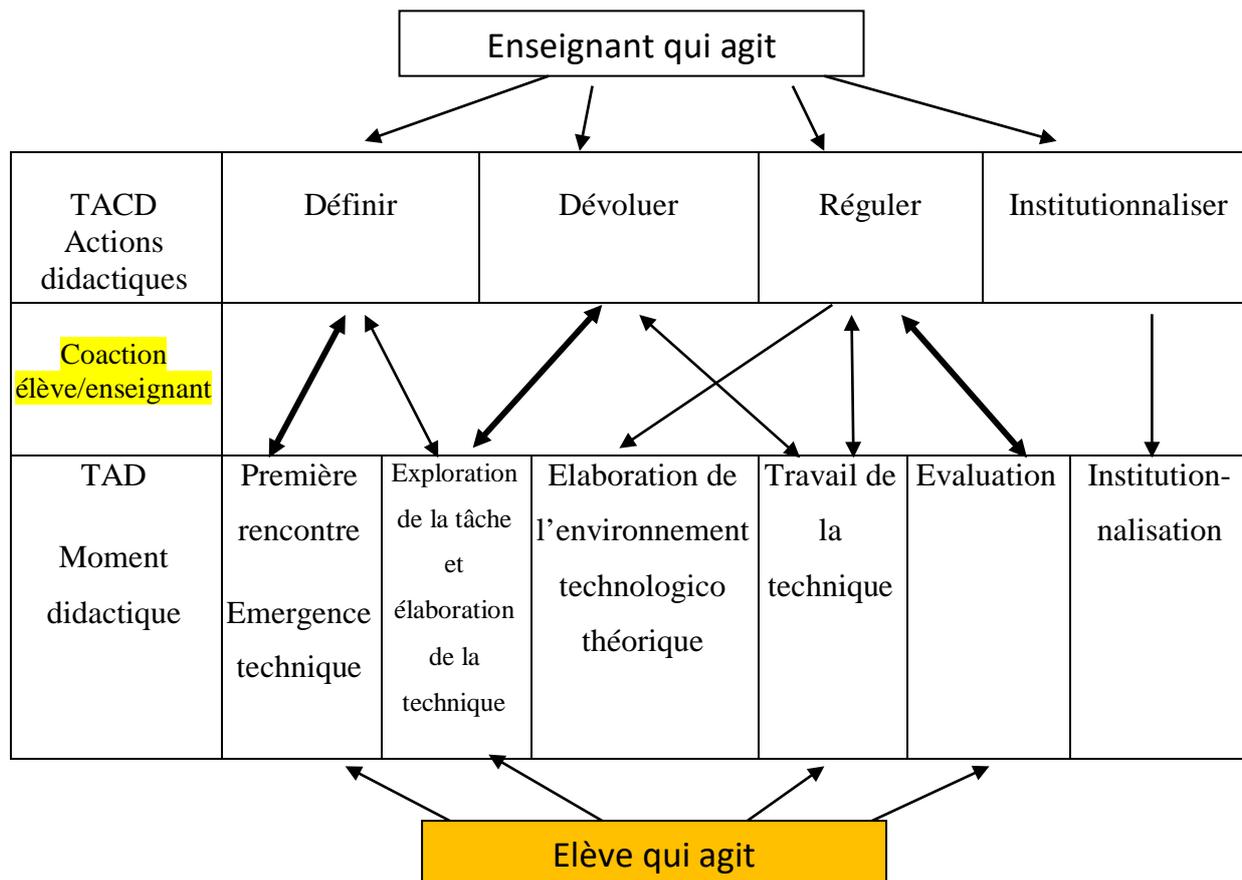


Figure 6. Correspondance agir élève/enseignant TAD-TACD.

Ce modèle rend compte des actions didactiques réalisées par l'enseignant en lien avec les concepts de la TACD. Chaque action de l'enseignant est ensuite mise en correspondance avec les moments didactiques proposés par la TAD. Notons que les correspondances ne sont pas directes : à une action de la TACD peuvent correspondre deux ou trois moments didactiques dans la TAD. Enfin, la figure tente de modéliser les « coagir » effectifs, qui selon nous, représentent les actions d'un inter-actant qui n'ont pas de sens en dehors des actions de l'autre inter-actant. L'articulation de ces deux théories permet, selon nous, d'interroger les gestes conjoints du professeur et des élèves. Si c'est bien l'élève qui rencontre et réalise la tâche, élabore une première réponse, explore la tâche et élabore une technique efficace, c'est bien l'enseignant qui pilote la rencontre, l'émergence, l'exploration et l'élaboration de la technique. De même, dans le cadre de l'évaluation, l'élève évalue son travail d'étude³³ et en même temps l'enseignant établit sa propre évaluation, qui porte à la fois sur la réussite de l'élève et la manière dont ce dernier s'auto-évalue. Enfin cette figure permet également de

³³ En mettant par exemple en relation les critères de réussite de la tâche avec le but qui lui a été assigné, selon le modèle de la tâche classiquement utilisé en EPS.

positionner deux strates de l'agir enseignant : celle de la construction du jeu et celle de la mise en jeu. Par exemple, l'acte de définition initial est initié par l'enseignant - souvent au regard de la fiche de préparation de séance - et engendre les premières phases d'exploration de l'élève associées aux actions de dévolution de l'enseignant. Mais lorsque l'enseignant reprend la définition et relance la dévolution (Locquet, 2007), les dynamiques d'interactions *in situ* seraient plus denses que dans les phases surdéterminées par la construction du jeu, pilotant ainsi le déroulement des actions conjointes.

2.2.4 Co-détermination et degré de spécificité des gestes d'étude et de mise à l'étude

La TAD définit la didactique comme la science des conditions et des contraintes de la diffusion sociale, auprès des personnes et des institutions, des praxéologies (Chevallard, 2007, p. 12). Cet auteur distingue les conditions, qui peuvent subir des modifications, et les contraintes, non modifiables par « l'institution ou les personnes », sur une période de temps substantielle (Chevallard, 2009, p. 5). Au regard de cette définition, l'auteur propose une échelle de codétermination des conditions et contraintes du didactique, chaque niveau dans l'échelle étant susceptible de donner naissance à des conditions apparaissant dès lors comme des contraintes pour les niveaux inférieurs. Mais des conditions sur un niveau inférieur peuvent aussi modifier les états de contraintes des niveaux supérieurs. La dynamique des conditions et des contraintes s'envisage donc dans un double sens de codétermination.

Selon cette perspective, l'intangibilité *a priori* de certaines contraintes, qui pèsent sur l'activité du professeur ou pourraient être regardées comme telles, est remise en question : les contraintes figées deviennent alors des conditions possibles. Les gestes didactiques dépassent le cadre de la classe et doivent être étendus à l'ensemble de l'écologie didactique, ce qui rejoint le point de vue de la TSD. La science didactique repose sur l'observation des pratiques de classe, sur la capacité à déterminer les conditions dans lesquelles elles se déroulent et sur la détermination des rapports entre les conditions et les faits observés (Brousseau, 2008). Cinq niveaux sont alors identifiés dans cette échelle de codétermination des conditions de diffusion des praxéologies (Chevallard, 2007) : la civilisation, la société, l'école, la pédagogie et la discipline.

La TAD approfondit quelque peu la définition du didactique au regard de cette échelle en lien avec le concept d'étude : « il y a du didactique lorsque une instance (personne ou institution) de la situation envisage de faire quelque chose afin qu'une autre instance voit se modifier d'une façon souhaitée son rapport à certaines œuvres sélectionnées par l'instance initiale » (Chevallard, 2009, p. 15). Le « faire quelque chose » est appelé geste didactique et est alors considéré comme une condition et donc une contrainte didactique. Un geste

didactique peut être plus ou moins spécifique en fonction du niveau de l'enjeu didactique considéré. Plus on s'élève dans l'échelle de codétermination didactique, et moins le geste didactique est spécifique puisqu'il devient une condition concernant un grand nombre d'œuvres et de disciplines. « C'est ainsi qu'une société qui décide de créer un certain type d'école pour l'instruction de base de ses membres accomplit un geste didactique faiblement spécifique » (Chevallard, 2009, p. 15). Ainsi en va-t-il par exemple de l'exploitation, ou la surexploitation, du concept de compétence en éducation, ainsi que de l'approche par les domaines du socle commun de connaissance de compétence et de la culture en vigueur dans les programmes des écoles et des collèges aujourd'hui. Lorsque l'on descend dans l'échelle de codétermination didactique, on trouve les notions de domaine disciplinaire, puis celle de secteur, de thème, de sujet pour finalement déboucher sur des entités moléculaires que sont non pas les classes mais les systèmes didactiques³⁴. « D'une manière générale, tout geste didactique vise directement ou indirectement à travers la ou les conditions qu'il s'efforce de créer ou de modifier, l'existence et le fonctionnement d'un système didactique (ou d'une catégorie de système didactique) » (Chevallard, 2009, p. 16).

Cette approche nous semble apporter un complément substantiel à l'éclairage de l'activité adressée de la TACD en insistant sur le caractère modifiable de celle-ci. En effet, à propos des éléments de détermination du jeu didactique, Sensevy indique que

Dans la description du travail professoral, il faudra disposer de descripteurs qui rendent sensible aux contraintes, de nature institutionnelles, qui pèsent sur le professeur, que les institutions soient constituées par la hiérarchie des corps d'inspection, par le chef d'établissement ou le directeur d'école [...] considérer la classe comme une institution en tant que machine à produire des catégories cognitives, affectives et perceptives et donc un certain style de pensée, incitera à concevoir que les professeurs, assujettis à plusieurs institutions, trouvent dans celles-ci d'autres catégories d'actions que celles produites par et dans le fonctionnement habituel de la classe. (Sensevy, 2007, p. 37).

Les notions de conditions et contraintes renforcent ainsi la perspective dynamique d'étude des systèmes didactiques grâce à la circulation, dans les deux sens, d'un niveau de l'échelle à un autre, évitant l'écueil d'une conception sclérosante des rapports à l'institution. Pour notre travail, l'activité adressée du professeur, considérée au sein de l'échelle de codétermination dynamique du didactique vise à rendre compte de la production de transitions codiques sur le court terme, le moyen terme et le long terme, en lien avec les contraintes s'y rapportant, mais

³⁴ Modélisés de la façon suivante en TAD : S (X ; Y ; O) ; O étant une œuvre, enjeu de l'étude, X est l'instance étudiante, Y l'instance d'aide à l'étude (Chevallard, 2009, p. 20-21).

également des conditions particulières de leur émergence. On pourra regarder si une transition est liée aux conditions d'un thème d'étude abordé au sein d'une APSA, ou aux contraintes que peuvent représenter les programmes de la discipline au regard du secteur travaillé, ou en référence à des enjeux plus masqués de la discipline (caractère officiel et contenus des programmes) relevant des étages supérieurs de la codétermination didactique comme celui de la société ou de l'école.

2.3 Transition codique et théorie des situations didactiques

2.3.1 Les situations et l'activité des élèves dans la TSD

La théorie des situations didactiques, initiée par Brousseau (1986, 1998), constituera notre troisième point d'ancrage constitutif de notre cadre théorique. Il se justifie par le fait que comme pour la théorisation de Chevallard, c'est un cadre évolutif qui a pour spécificité de se centrer sur des catégories de situations mises à l'étude par le professeur. Ces situations formalisent une démarche d'enseignement rendant compte d'une logique de construction de la connaissance par les élèves à travers leur activité propre au sein de la situation.

La préoccupation première chez Brousseau a été de modéliser des situations reproductibles, représentatives de connaissances mathématiques précises. La notion de milieu est première dans cette théorie, initialement guidé par les conceptions piagésiennes. Mais ce sont surtout les dialectiques d'activité d'élève qui intéressent Brousseau. Sa réflexion sur la dialectique de l'action, de la formulation, de la validation et de l'institutionnalisation va appeler alors les notions de modèle implicite, d'obstacle (en référence à Bachelard) et de conception, puis de schème (en référence à Vergnaud), de situation fondamentale, de saut informationnel et de variable de commande. L'évolution de la théorie dans les années 1978-1989 amène une centration encore plus précise sur les conditions de l'étude avec les notions de contrat didactique dont il est à l'origine, et de milieu, associées à celles de dévolution et de situation a-didactique et didactique.

La théorie des situations didactiques s'intéresse au travail du professeur, qui, selon ce point de vue, consiste à réaliser l'inverse du travail du chercheur : recontextualiser les connaissances et les repersonnaliser afin qu'elles deviennent celles d'un élève. « Chaque connaissance doit naître de l'adaptation à une situation spécifique » (Brousseau, 1998, p. 49). Le travail de l'enseignant consiste à rendre possible l'activité d'apprentissage de l'élève par la proposition de situations que ces derniers pourront vivre et dans lesquelles « les connaissances vont apparaître comme la solution optimale et découvrable aux problèmes posés » (p. 49). Toute connaissance est inscriptible dans une situation dont la réussite pour l'élève est conditionnée par la mobilisation de cette connaissance. Aussi, chaque situation qui pose un problème vis-à-

vis duquel l'élève n'a pas la solution appelle de sa part des comportements qui sont l'indice d'une connaissance. Cette correspondance fondamentale scelle l'idée qu'étudier les alternances dans les emprunts des canaux de communications chez l'élève, et en particulier la fréquence, le délai et la nature des transitions codiques, peut nous aider à comprendre comment il négocie la construction de telle ou telle connaissance en situation. Selon cette optique, la TSD ouvre des pistes spécifiques pour caractériser l'activité de l'élève en apprentissage ou en étude, éléments qui permettent d'éclairer plus précisément les gestes d'étude et les actions et catégories ou structures d'action déployées par les élèves en train d'étudier³⁵.

La théorie des situations didactiques s'intéresse donc aussi au travail de l'élève dans sa relation insécable avec la connaissance incluse dans la situation. Ce travail d'élève s'apparente à l'activité scientifique, où l'élève ne se cantonne pas à apprendre des définitions et des théorèmes pour reconnaître l'occasion de les utiliser et de les appliquer. Car lorsque l'on rencontre un problème,

Trouver des bonnes questions est aussi important que leur trouver des solutions. Une bonne reproduction par l'élève d'une activité scientifique exigerait qu'il agisse, qu'il formule, qu'il prouve, qu'il construise des modèles, des langages, des concepts, des théories, qu'il échange avec d'autres, qu'il reconnaisse celles qui sont conformes à la culture, qu'il lui emprunte celles qui lui sont utiles. (Brousseau, 1998, p. 49).

De manière analogue, Giordan (1998), dans le domaine de la didactique des sciences, différencie des activités de modélisation et de mémorisation, indissociables qui caractérisent l'étude des élèves. Ainsi la théorie des situations didactiques offre la particularité de modéliser des types de situations qui sont indicatrices de comportements au regard de l'appropriation des connaissances que ces situations comportent et que ces comportements révèlent.

2.3.2 Des dialectiques aux situations pour étudier les activités d'étude des élèves dans la TSD

Les premiers concepts de la théorie de Brousseau sont les dialectiques de l'action, de formulation et de validation qui évolueront ensuite pour qualifier les différentes situations. Le terme dialectique a été énoncé parce que la situation

évolue dans le temps par la suite des échanges successifs d'informations et d'actions entre un sujet et la situation.(...) au cours de ces échanges, l'enfant modifie son idée

³⁵ En complément des aspects déjà évoqués inhérents à la TACD et à la TAD caractérisant plus particulièrement les gestes du professeur.

première de la situation, crée et éprouve un comportement, un modèle mental, un langage ou une théorie. C'est un processus dialectique. (Brousseau, 1972, p. 430).

Ce concept retient notre attention car il intéresse le processus d'interaction entre l'activité de l'élève et le milieu pour convertir les informations en connaissance et en savoir. A chaque dialectique/situation, l'élève est engagé sur des activités d'étude différentes.

Dans les situations d'action, l'élève développe et teste des stratégies, se construit des modèles internes et des systèmes de règles qu'il va soumettre à l'expérience de l'action pour les infirmer ou les confirmer. Ces modèles internes restent à ce stade implicites. « Nous appelons modèle implicite l'ensemble des relations ou des règles selon lesquelles l'élève prend des décisions sans être capable d'en avoir conscience et a fortiori de les formuler » (Brousseau 1978, p. 14). Pour autant, Brousseau avance l'idée que la tendance de l'élève dans ces situations d'actions consiste en enrichir le modèle initial même en cas d'échec, jusqu'au moment où il sera contraint de l'abandonner.

Dans les situations de formulation, Brousseau privilégie le cas où les élèves co-agissent pour réussir la situation proposée. Cette co-activité impose à chacun des élèves d'exprimer, de formuler la stratégie à adopter par l'élève qui est en prise avec l'action directe sur le milieu. Ils occupent donc des positions asymétriques au regard des moyens d'action sur le milieu. Dans la dialectique de la formulation, les moyens de convaincre de la stratégie efficace échappent au contrôle des élèves. C'est l'objet des situations de validation, qui « doivent être élucidées progressivement, construites, éprouvées, formulées, débattues et convenues » (Brousseau, 1998, p. 39). Ces situations qui permettent à un enfant d'en convaincre un autre pour que chacun puisse changer d'avis sans perdre sa dignité. Ils doivent donc accepter suffisamment une hypothèse pour pouvoir intégrer de façon authentique son infirmation. Brousseau part donc du principe qu'il faut laisser une chance aux élèves de découvrir leurs erreurs, découverte nécessaire dans la construction de la connaissance. Ainsi la dialectique de la validation est aussi une dialectique de la formulation, donc une dialectique de l'action. Ce qui est recherché ici, c'est d'apprendre à soutenir une opinion, de faire une démonstration, de construire l'attitude d'administration de la preuve. Il ne s'agit plus de savoir, mais d'utiliser les savoirs pour réfuter ou accepter une proposition, un théorème, une idée, une stratégie. Ce passage de la connaissance objet à la connaissance outil est déterminant pour l'accès à la culture réflexive et au raisonnement mathématique. Ce qui implique que dans ce type de situation, les élèves soient placés dans des positions symétriques tant du point de vue de l'information que des moyens de rétroactions sur le milieu. En EPS, ces deux situations exigent une vigilance épistémologique au regard de leur champ de production : les

mathématiques. La situation de validation doit intégrer la notion de « régularité dans l'efficacité de la réponse », qui « marque l'entrée dans une activité technique » et « exige des conditions de structuration du milieu » (Amade-Escot, 1998, p. 108). La situation de formulation doit éviter l'effet de contrat lié à la verbalisation en développant sa fonction d'articulation « entre les situations d'action et de validation » (Amade-Escot, 1998, p. 109).

Chaque type de situation, caractérisée par une position précise des acteurs au regard des informations du milieu et des moyens d'action/rétroaction sur ce milieu, définit des interactions différenciées dans le système didactique. Ces catégories d'interactions impliquent des transitions codiques différenciées et font écho à des modalités de construction de la connaissance chez Brousseau. Caractériser les gestes d'études des élèves en relation avec les actions du professeur à partir des transitions codiques comme indicateurs des interactions communicationnelles semble donc trouver dans la TSD un fondement relativement consistant.

Le tableau suivant s'efforce de mettre en relation les stratégies d'étude rattachées à différentes modalités verbales, motrices, co-verbales, et ce en fonction des situations et des connaissances qu'elles renferment. En situation d'action, l'élève « agit », « décide », « applique » et parle. En situation de formulation, l'élève est en mode verbal, qu'il tente de rendre explicite. En situation de validation, l'élève recherche à convaincre par la preuve en acte et par un système langagier de justification. En situation d'institutionnalisation, l'élève cherche à s'inscrire dans des conventions langagières et procédurales. Autant d'activités d'étude dont pourront rendre compte des transitions codiques plus ou moins variées et plus ou moins denses.

Tableau 1. Comportement observé selon le type de situations et le type de connaissances (Brousseau, 1998, p. 280).

Type de situation / Type de connaissance	Situation d'action	Situation de formulation	Situation de preuve ou de validation	Situation d'institutionnalisation
Procédure	Savoir faire Choix entre des procédures La mettre en oeuvre	Description détaillée Désignation	Justification de la procédure pertinente, adéquate, correcte, optimale	Canonisation d'une procédure en algorithme
Modèle implicite, Relation, Propriété Représentation	Faire des choix prendre des décisions motivées par la connaissance en question		Preuves contingentes expérimentales par exhaustivité	
Savoir, énoncé théorie	Appliquer un savoir	Énoncé de la propriété ou de la relation-reformulation plus correcte	Preuve, démonstration Traduction plus convaincante organisation, axiomatisation	Canonisation d'une théorie, d'un savoir Transposition didactique
Langage	Emploi d'un langage pour exprimer	Emploi d'un langage d'un système formel d'une formulation pour communiquer, savoir, dire	Justification d'un mot, langage modèle formel, activité métalinguistique	Choix de définitions, conventions linguistiques et grammaticales

2.4 Synthèse

Ainsi nous venons de montrer comment les trois théories didactiques, TACD, TAD et TSD sont complémentaires pour notre étude sur les dynamiques communicationnelles des interactants de la situation didactique.

La théorisation de l'action conjointe en didactique, qui emprunte très largement aux deux autres théorisations certaines notions fondamentales, vise l'étude de l'action didactique conjointe mais davantage du point de vue des actions du professeur, elles-mêmes référées à un modèle en trois strates rattachées à l'intervention *in situ*. Ce modèle nous permettra d'analyser de quelles façons les transitions codiques de l'enseignant s'actualisent dans la situation en lien avec les processus chronogénétiques, mésogénétiques et topogénétiques. La seconde, TAD, complète de façon pertinente la première puisqu'elle définit les gestes de conduite de l'étude de l'enseignant et les gestes d'étude des élèves, en intégrant ce système de relation dans une

perspective de « moments » de construction conjoints, ainsi que dans un registre de codétermination à plusieurs niveaux. La notion de praxéologie, centrale dans cette théorie, ouvre des perspectives sur l'analyse des moments d'étude caractérisant l'activité des acteurs (professeur et élèves) et leur lien avec les actions différenciées mises en œuvre par les élèves (ou par les enseignants qui veulent acquérir des praxéologies professionnelles). La TSD offre des perspectives d'analyse de l'activité des élèves en train d'apprendre en lien avec la réalisation d'actions différenciées dépendantes d'un type de situation et d'un type de connaissance.

Ces trois théories, dans leur compatibilité et leur spécification des postulats et concepts qu'elles partagent, représentent donc l'ancrage de notre recherche qui vise à analyser les manières dont s'organisent les actions conjointes au prisme des transitions codiques et à caractériser (voire modéliser) les gestes d'étude des élèves en correspondance avec les gestes didactiques de l'enseignant au fil de l'étude.

3. Geste de l'enseignant et geste d'étude des élèves, vers une modélisation

3.1 Regard croisé des approches didactiques sur le concept de gestes

Chevallard définit la notion de geste en s'appuyant sur son origine étymologique, lié au terme latin « gestus » qui désigne le fait de prendre sur soi, de se charger volontairement et donc d'exécuter, faire. Autour de cette définition très large, plusieurs acceptions du concept de gestes sont développées dans les approches didactiques.

La TSD ne présente pas explicitement de recours à la notion geste pour caractériser l'activité de l'enseignant, lui préférant celui de communication, associée aux notions de dévolution et d'institutionnalisation. Dans le cadre des études de l'action conjointe en didactique, la notion de geste est associée à celle d'action définie par Sensevy de la façon suivante : « par le mot action, j'entends simplement le fait que les gens agissent » (Sensevy, 2007, p. 14). Selon le point de vue de la TAD, chaque acteur développe une partie des gestes qui dépendent fortement de la position qu'il occupe au sein de l'institution. Alors que la TAD formalise des modalités d'étude des gestes des deux inter-actants de la situation didactique (enseignant et élève), la TACD, modélise actuellement surtout le versant professoral à travers les descripteurs de l'action du professeur tout en s'inscrivant dans une optique d'analyse conjointe des actions, à travers les descripteurs de l'action conjointe (le triplet des genèses). Cette dernière acception du concept de geste intègre leur fonctionnalité didactique, en lien avec la définition des actions didactiques au sein de la TACD. Selon ce point de vue, les actions de régulation sont intimement liées à la gestion de l'incertitude (Schubauer-Leoni,

Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007), qui renvoie à la gestion des phases de l'activité de l'élève par le moyen de techniques topogénétiques, mésogénétiques et chronogénétiques. Pour Brière-Guenoun (2017) la notion de « geste didactique de métier », qui prolonge celle de geste professoral, englobe et dépasse l'action didactique de l'enseignant en s'intéressant au-delà à son activité au sens de Clot (1999).

Ce rapide tour d'horizon du concept de geste dans les approches didactiques questionne ainsi la caractérisation des gestes du professeur et des élèves et leur articulation, tout en ouvrant des perspectives d'analyse de leur activité³⁶.

En rappelant notre positionnement sur la distinction entre geste/activité/action et opération (section 2.2, chapitre1, p. 31) nous considérons que les opérations correspondent à la réalisation effective des actions elles-mêmes sous-tendues par un but. Elles sont la partie observable et interprétable de l'activité, elle-même activée par des mobiles (Leontiev, 1976). L'action est individuelle dans le temps présent, l'activité est collective dans la durée (Amade-Escot et Venturini, 2009 ; Buléa et Bronckart, 2010 ; Caroly et Clot, 2004). Le geste représente alors un système cohérent d'activités, au regard d'une position occupée au sein d'une institution donnée (Chevallard, 1997).

3.2 Les gestes de l'enseignant

Chevallard distingue deux grandes catégories de gestes professoraux, les « gestes d'organisation et de conception de l'étude » et les « gestes d'aide à l'étude » (Chevallard, 1997, p. 17), sur lesquelles notre recherche s'appuie.

Le professeur, en tant qu'expert supposé de l'œuvre mise en étude, est le garant de l'œuvre et de la conduite de son étude. C'est ce qui fait la spécificité de son métier. Il est le « comptable de l'orthodoxie de tout ce qui relève de l'œuvre » (Chevallard, 1995, p. 20) et responsable dans l'institution de ce qui touche à l'étude, c'est-à-dire finalement du rapport didactique à une œuvre considérée. Le premier geste de l'enseignant regroupe les tâches d'aide à l'étude des élèves, dont l'accomplissement convoque inévitablement des techniques didactiques déterminées. La seconde catégorie de gestes inter-reliée à la première englobe les tâches de conception et d'organisation de dispositifs d'étude ainsi que de gestion de leur environnement. Les dispositifs correspondent à la composante matérielle qui induit la production d'une technique professorale et se distingue de la composante gestuelle de la technique correspondant à sa mise en œuvre effective dans le dispositif qui l'a fait émerger.

³⁶ Pour un développement, voir Brière-Guenoun (2017).

Ainsi, les dispositifs appartiennent aux tâches de conception et d'organisation alors que les réalisations gestuelles appartiennent aux tâches d'aide à l'étude.

Dans le cadre de notre étude, nous élargissons la notion de dispositif aux composantes matérielles et gestuelles, pour investiguer l'articulation des dispositifs prévus par l'enseignant et des gestes professoraux qu'ils impliquent, que ce soit en termes de déplacement, de silence, de gestuelle coverbale, verbale ou motrice. Ces deux catégories de geste (conception des dispositifs d'étude et aide à l'étude) relèvent de deux strates différentes de la structure fondamentale de l'action conjointe, celle de la construction du jeu et celle de la mise en jeu. La strate de construction du jeu se trouve toutefois précisée : concevoir, organiser, gérer, ce qui permettra de catégoriser l'analyse des tâches.

3.3 Les gestes des élèves

La TAD propose de concevoir la plupart des tâches comme coopératives, c'est-à-dire des tâches dont l'accomplissement suppose que celui qui les réalise s'engage dans une interaction avec d'autres acteurs plus ou moins impliqués dans cette même tâche, ce qui marque un point de convergence avec la TACD centrée sur la réalisation conjointe mais également avec certains types de situations en TSD (de formulation, de validation et d'institutionnalisation).

La TAD se particularise par la proposition de deux catégories de gestes d'étude de l'élève (Chevallard, 1997) : questionner les œuvres et s'appropriier les praxéologies, que l'on retrouve découpées dans les quatre groupes fixant les six moments de l'étude : agir et explorer, synthétiser, s'approprier, vérifier (Chevallard, 2002, p. 15). Les moments sont définis au regard des gestes d'étude à accomplir : « Ce sont de tels types de situations qu'on appellera moments de l'étude, ou moments didactiques, parce qu'on peut dire que, quel que soit le cheminement suivi, il arrive forcément un moment où tel geste d'étude devra être accompli » (Chevallard, 2002, p.14). « La réalisation des différents moments de l'étude » passera par la création « de situations didactiques adéquates » (Chevallard, 1998, p. 114).

Les apports de Brousseau complètent la question des gestes des élèves en associant action de l'élève et type de situation. La convergence avec la dimension structurelle des moments de l'étude « de tels types de situations » (Chevallard, 2002, p. 14) est centrale pour définir les gestes d'étude. Enfin, même si la TACD évoque peu les gestes des élèves en étude, le triplet de genèse renvoie au principe de leur construction conjointe. Ici réside, selon nous, l'intérêt de convoquer ces trois théories didactiques si l'on veut éclairer cette question des gestes d'étude des élèves en nous inscrivant dans leur perspective générique et spécifique de production.

3.3.1 Deux catégories de gestes d'étude

« Apprendre, c'est suivre une piste, to follow a track » en questionnant, et construire des réponses, c'est-à-dire des savoirs qui sont motivés par ces questions (Chevallard, 2010, p. 10). « La question Q motive le savoir S, elle est une raison d'être de S, si S contribue à fabriquer une réponse R à la question Q » (Chevallard, 2000, p. 31). Ces deux catégories de gestes s'inscrivent dans le paradigme du questionnement du monde par opposition au paradigme de l'inventaire des savoirs (Chevallard, 2009, p. 5). Les premiers sont les gestes d'appropriation des praxéologies. Il s'agit d'explorer et de réélaborer des réponses à des questions. Les questions fondent la raison d'être des œuvres, les praxéologies en constituent les réponses. Les seconds sont des gestes de questionnement qui s'initient à partir d'une organisation praxéologique ponctuelle constitutive d'une œuvre, et consistent à identifier le type de questions qui en constituent l'essence. Ne pas rentrer dans une œuvre, c'est tenter de maîtriser les praxéologies formelles sans se préoccuper des questions génératrices de l'œuvre et à l'inverse, c'est se poser toutes les questions sans jamais s'approprier les praxéologies qui en constituent les réponses. La direction de l'étude pour un enseignant consiste donc à accompagner les élèves dans leur navigation entre ces deux écueils. La figure 7 propose une modélisation de l'activité d'étude de l'élève en référence à ces deux types de gestes.

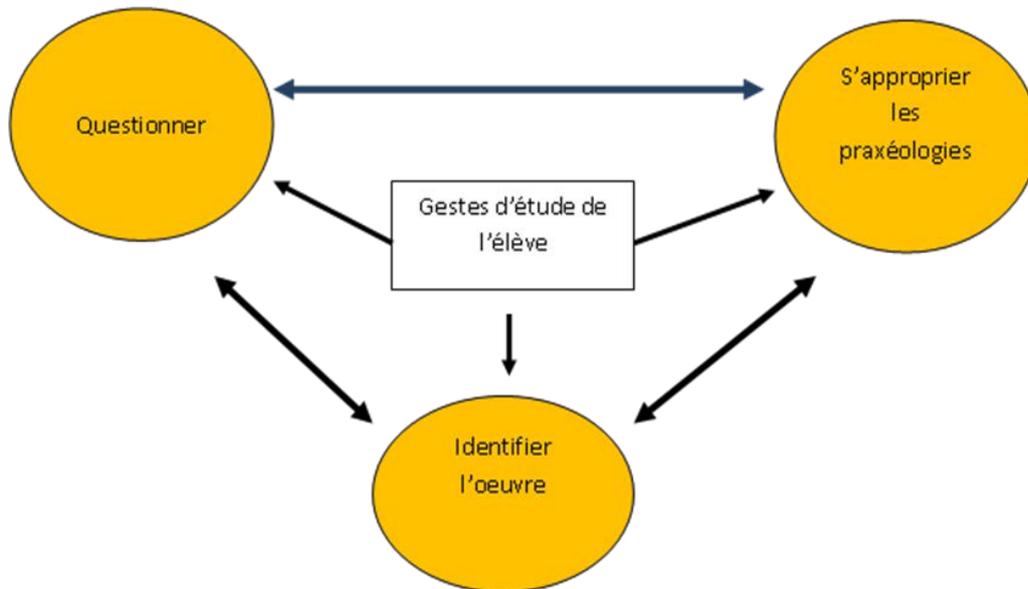


Figure 7. Geste d'étude de l'élève en TAD.

Dès lors, il s'agit de relier cette activité modélisée de l'élève en étude aux tâches de conception, d'organisation des dispositifs d'étude et de gestion de l'environnement. Les dispositifs permettent-ils de questionner, de construire des praxéologies et d'identifier les œuvres qui leur correspondent ? Ces interrogations renvoient bien aux tâches professorales et

plus généralement à l'activité de l'enseignant. Relativement aux tâches d'aide à l'étude, l'activité de l'enseignant *in situ* vise à aider l'élève à se poser les bonnes questions et à identifier les œuvres. Comment le professeur intervient-il pour l'aider à construire les praxéologies correspondantes ? Ce premier niveau de modélisation, on le voit, enrichit l'analyse de la structure fondamentale de l'action conjointe en associant au quadruplet lié au jeu didactique - définir, dévoluer, réguler et institutionnaliser - l'analyse de l'activité des élèves. Cette première proposition de modèle caractérisant les gestes d'étude des élèves associés aux gestes didactiques de l'enseignant permet de rendre compte des manières dont se réalise effectivement le questionnement conjoint du monde³⁷ au sens de Chevallard (Chevallard, 2010, p. 5).

3.4 Vers la caractérisation des gestes d'étude des élèves

3.4.1. Dimensions ostensives et non ostensives

Cette tentative d'articulation des gestes d'étude et des gestes de direction et d'aide à l'étude peut être approfondie en référence aux objets définissant l'activité humaine au sens de Chevallard (1994) : les objets ostensifs d'une part, c'est-à-dire les objets qui ont une forme matérielle, sensible et que l'on peut manipuler et les objets non ostensifs, c'est-à-dire des objets que l'on ne peut qu'évoquer et ne pouvant être manipulés qu'à travers des représentations mentales. Les objets ostensifs de l'activité des élèves peuvent alors être des gestes (Chevallard parle d'ostensif gestuel), des mots (ostensifs discursifs), des schémas, dessins et graphiques (ostensifs graphiques), des écritures ou formalismes, modélisations (ostensifs scripturaux). Dans notre étude, ils renvoient à la gestuelle verbale, motrice ou coverbale, aux silences, aux déplacements). Les objets non ostensifs de l'activité sont les concepts sous-jacents aux activités, comme les opérations cognitives associées.

Ainsi l'activité de l'élève et les techniques qu'il déploie s'organisent autour de la dialectique ostensif/non-ostensif, en articulant des concepts à des actions sensibles. Il conviendra pour nous d'identifier si les transitions codiques se spécifient au regard de cette dialectique.

3.4.2 Différents types d'activité de l'élève en étude

En référence aux fondements de la TAD, le didactique concerne la diffusion des praxéologies au sein d'institutions en vue de produire des réponses à des questions vives sociétales³⁸. Selon cette optique, les gestes d'étude des élèves s'inscrivent donc également dans la dialectique opiner/asserter, qui consiste à éprouver quelque assertion que ce soit.

³⁷ Par opposition à la visite conjointe des œuvres.

³⁸ Cette théorie insiste sur l'idée qu'un élève ne peut se contenter de « doxa » institutionnelle : « nul savoir enseigné ne saurait s'autoriser de lui-même » (Chevallard, 1994, p. 145-146), et « les porteurs de l'intention didactique ne s'autorisent pas d'eux même » (Chevallard, 2007, p. 725).

L'élève ne se contente pas de recevoir des réponses toutes faites, mais doit pouvoir associer questions et réponses éprouvées. Cette approche correspond au principe selon lequel « toute leçon doit être une réponse à une question que les élèves se posent » (Dewey, 1922). La TAD distingue trois niveaux de mise à l'épreuve : celui de l'expérience, celui de la clinique, celui de l'expérimentation. Sur le niveau de l'expérience, l'expérience vécue, quelque que soit la position institutionnelle occupée et quelle que soit l'institution d'appartenance « est un moteur important de la genèse d'assertion » (Chevallard, 1998, p. 37). En effet, une première mise à l'épreuve des faits pour qui les a vécus correspond à un premier niveau d'objectivation. De fait, l'expérience comme activité de l'élève est d'ailleurs parfaitement compatible avec les premiers moments didactiques : rencontre avec la tâche et émergence de la technique et exploration du type de tâche et élaboration de la technique. Ajoutons que cette expérience est « vécue » au sens sensible du terme, et donc s'accorde assez bien avec les enjeux de savoirs liés à la motricité en EPS. Le second niveau de mise à l'épreuve, qualifié de clinique, permet le passage du vécu personnel aux expériences vécues (mais pas en première personne) qui renvoient aux questions liées à des phénomènes dont nous n'avons aucune expérience vécue. Le niveau supérieur, celui de l'expérimentation, consiste à passer de l'observation et du constat descriptif à une recherche d'effets, en principe contrôlés.

Ainsi, selon l'approche de la TAD, l'élève construit et s'approprie les objets de savoir en articulant des activités d'expérience, de clinique et d'expérimentation (Chevallard, 1998). Dans notre recherche, la mise à l'épreuve constitue un nouvel indicateur des gestes d'étude de l'élève rattaché aux types de transitions codiques exploitées par l'élève. Selon Chevallard (2012), il s'agit de former l'élève à être : a) « herbatien », c'est-à-dire devant construire un rapport aux savoirs, aux œuvres et au monde en général en le questionnant³⁹ ; b) « pro-cognitif », signifiant qu'il ne lui faut pas nécessairement maîtriser à l'avance les outils et les objets de savoirs avant de s'en servir et d'en comprendre l'utilité⁴⁰ ; et c) « exotérique »⁴¹, c'est-à-dire acceptant de recourir à des connaissances dont il ignore la nature et qu'il décide de conquérir. Cette approche considère donc que l'activité de l'élève en étude passe par un questionnement, par une acceptation de remise en question, de critique, d'analyse critique des supposés acquis, et par une activité d'exploration/compréhension pouvant précéder l'activité

³⁹ L'activité de questionnement sera au cœur de nos observations sur les gestes d'étude des élèves, et nous ferons l'hypothèse qu'elle influence le type de transition codique convoqué.

⁴⁰ Par opposition au modèle rétro-cognitif que prône la pédagogie traditionnelle.

⁴¹ Chevallard (2012) fait allusion aux deux degrés d'élèves de l'école de Pythagore : les ésotériques et les exotériques. Les ésotériques savent, les exotériques ont à apprendre. Et selon lui, l'exotérisme consiste à passer « à l'étamine du présent les acquis antérieurs supposés » (p. 9).

de maîtrise de telle ou telle technique. L'enjeu serait d'enseigner des savoirs motivés, c'est-à-dire des savoirs féconds au regard des questions à étudier.

3.4.3. Vers une modélisation des gestes d'étude

En lien avec ces éléments relatifs aux processus mis en jeu par l'élève en étude, la figure 8 propose une première modélisation des activités de l'élève considérées comme des gestes d'étude, répondant, dans la logique conjointe, aux actions du professeur, elles-mêmes incluses dans les gestes didactiques de métier (Brière-Guenoun, 2017). Cette première modélisation, permise par la prise en compte des apports de la TAD et en partie de la TACD, vise à questionner le lien entre les transitions codiques produites et les processus sous-jacents à leur production. Si chacun des gestes d'étude motive, convoque, particularise les transitions codiques, alors celles-ci sont susceptibles rendre compte des activités d'étude des élèves.

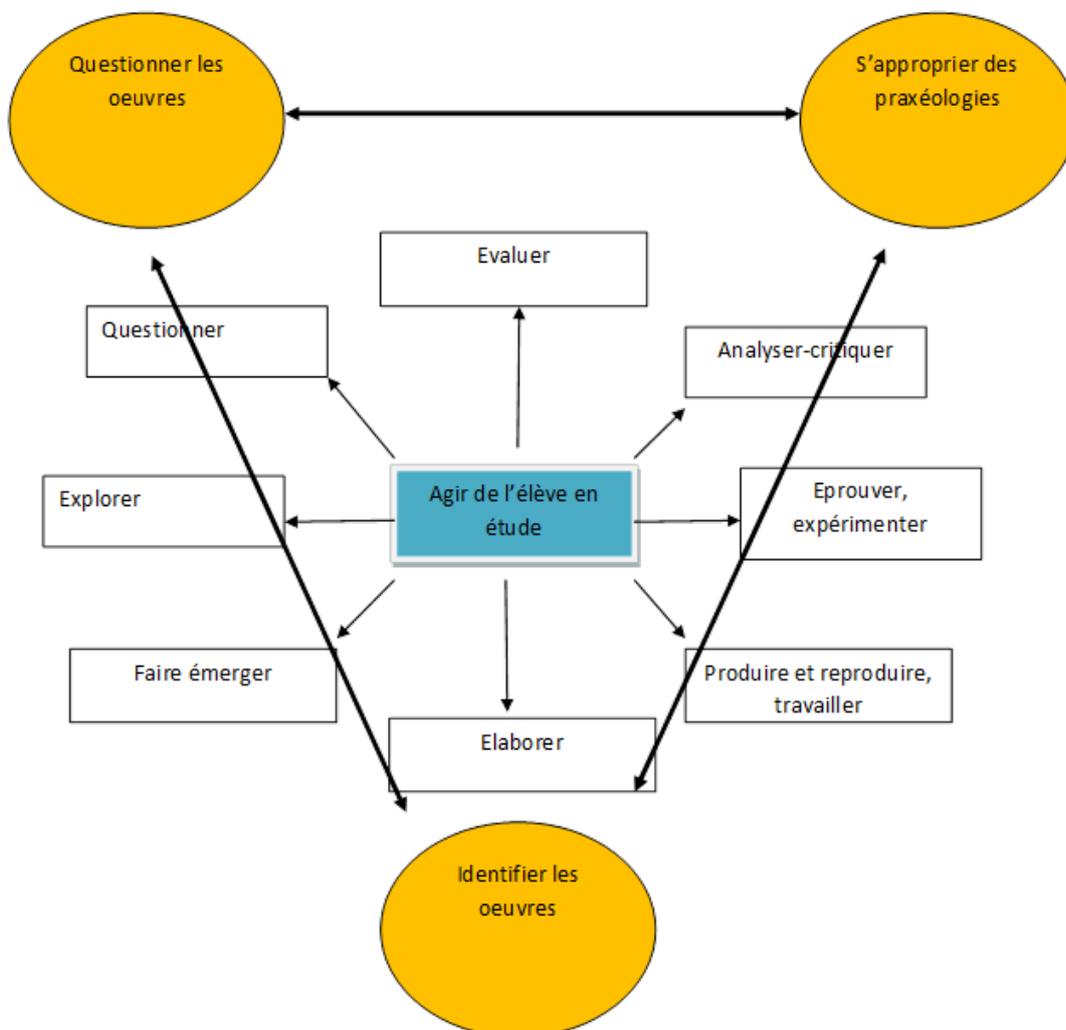


Figure 8. Geste d'étude/activité d'étude de l'élève.

3.5 La nécessité de construire un répertoire d'opérations des acteurs

La notion de geste et de communication dans le champ didactique nous positionne sur les deux extrêmes du feuilletage entre opération/action/activité et geste. L'objectif est donc de ré-élaborer le répertoire des activités de l'enseignant et des élèves afin de bien discriminer ce qui relève du comportement observable, ce qui se dit, ce qui s'échange, ce qui se voit, ce qui s'entend, de ce qui relève de l'intention, des buts, des mobiles, et de leur fonction institutionnelle. On sera alors amené à différencier ce qui relève des connaissances mobilisées en action constitutives de l'épistémologie pratique pour le professeur, de ce qui relève des modèles implicites des concepts et théorèmes en actes, constitutifs des schèmes pour l'élève.

3.5.1 Répertoire d'actions communicationnelles et « gestes » de l'enseignant

Notre étude ne vise pas à classifier précisément tout le répertoire gestuel et kinésique possible de l'enseignant, au sens de Birdwhistell (1970) en référence aux unités élémentaires appelées « unités motrices fondamentales ». Notre projet relève en effet d'une approche gestuelle globale et fonctionnelle dont l'enjeu est de saisir les effets des gestes sur la dynamique communicationnelle et sur les apprentissages ainsi que leurs arrière-plans.

Ainsi, en lien avec les définitions des concepts de geste, d'activité, d'action, nous souhaitons modéliser les différentes formes de communications mises en œuvre par l'enseignant dans l'interaction. Ces différentes formes de communication empruntent différents canaux (verbaux ou non) et s'articulent dans l'intervention sous forme de transition de l'un vers l'autre avec des superpositions possibles. La communication devient alors effectivement opérative. Pour l'enseignant, elle peut être décomposée en cinq catégories (figure 9) rattachées à la fonction communicationnelle de ses gestes. Chaque geste est doué d'une double intention didactique : a) clarifier l'information et améliorer la réception ; b) ajuster le message et créer du lien. Cette double intention converge avec les trois fonctions des gestes de l'enseignant proposées par Tellier (2006, 2008) : d'information, d'évaluation, d'animation.

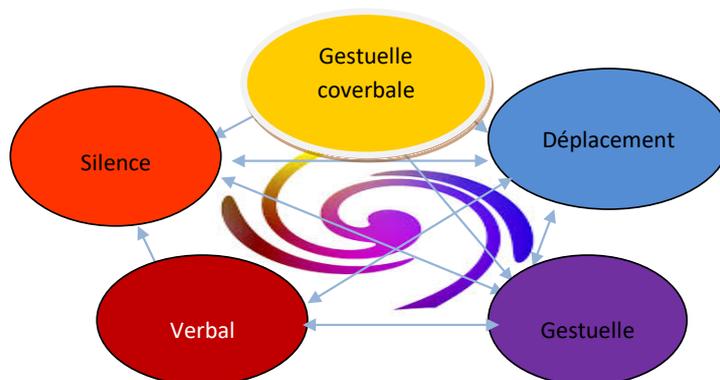


Figure 9. Le système des opérations de communication macroscopique.

Dans le tableau 2, nous reprenons la distinction en les référençant, entre les opérations de communication observables, les actions qui associent des intentions aux opérations, les activités qui en découlent et enfin les gestes didactiques permettant de distinguer encore ce qui relève des gestes d'interaction de ce qui relève des gestes d'anticipation de l'intervention.

Tableau 2. Des observables aux gestes : répertoires pour l'enseignant.

Répertoire de l'enseignant

Gestes	Activité		Actions	Opérations	Indicateur
Gestes pour l'étude	Structure des actions (approche didactique) (Sensevy 2007)	Préoccupations (Approche professionnelle) (Bucheton et al 2009)	Actions (approche symbolique) (Alin et Wallian 2010)	Observables communicationnels (Mahut, 2003, Robbes 2010, Forest, 2008)	
Organiser l'étude Concevoir et organiser le dispositif d'étude, gestion de l'environnement Aide à l'étude/direction de l'étude	Définir Dévoluer Réguler Institutionnaliser	Atmosphère Etayage Tissage Pilotage	Mettre en scène Prendre en main Intervenir Observer Entraîner Organiser Ecouter Autoriser Transmettre Evaluer Adapter Apprendre	Gestuelles verbales Gestuelles coverbales Gestuelles non verbale Silence déplacement	Transitions codiques
Rapport à l'institution	Dispositions à agir durable dans sa dimension collective		Intention en situation	Catégories fondant les transitions observées	Elément observé

3.5.2 Répertoire d'actions communicationnelles et « geste » de l'élève

La communication étant par définition marquée par la réciprocité, il s'agit maintenant de proposer pour notre recherche une position de synthèse des critères d'observation retenus sur le versant élève qui communique envers son enseignant. Cette proposition revêt un triple objectif : éviter l'éclatement de points de vue et la multiplication des critères associés aux

données recueillies, donc retenir des critères possibles à collecter. Ensuite, les critères retenus doivent rendre compte, au sein de l'interaction, de l'activité de l'élève en train de manipuler des informations pour structurer du savoir. Enfin rendre lisible le niveau d'efficacité de cette activité. C'est en ce sens que les transitions codiques nous semblent plus propices pour notre travail que les activités verbales ou non-verbales étudiées séparément. L'objectif étant de partir des observables communicationnels pour reconstruire les gestes d'étude des élèves, nous partirons de sept catégories d'opération de communication pour ensuite définir les actions, les activités et enfin les gestes d'étude des élèves (figure 10).

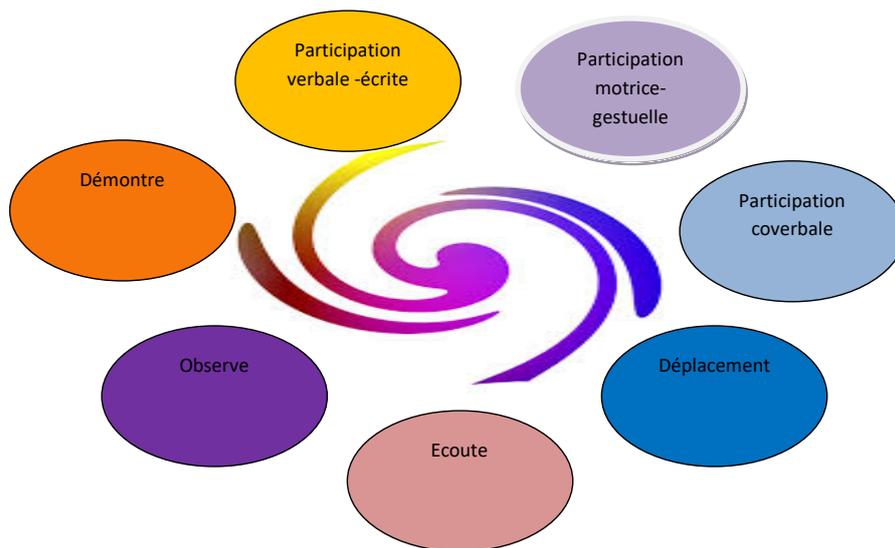


Figure 10. Les opérations de communication des élèves.

Comme indiqué antérieurement, et afin de répondre aux limites des classifications jusqu'alors établies, nous inscrivons clairement ces opérations observables dans une perspective hélicoïdale, où chacune intervient en fonction du contexte de l'interaction et de l'état d'avancée des savoirs, et où chacune peut servir de point d'appui à la mise en œuvre de la suivante. Ces différentes actions et leur combinaison reflètent des intentions de l'élève (qui caractérisent son activité). De façon symétrique au modèle proposé pour l'enseignant (tableau n°2), le tableau 3 propose une première esquisse de classification différenciant opération de communication, action, activité, structure des actions et gestes d'étude.

Tableau 3. Des observables aux gestes d'étude : répertoire pour l'élève

Vers un répertoire de l'élève

Indicateur	Opérations	Actions	Activités				Gestes
	observables communicatifs	Catégorie d'actions élève (Chervel, 2005, Keukelaere, 2008/2013 ; Schneuwly, 2014)	Catégories d'activités (Krathwohl, 2002)	Elève dans l'étude (Chevallard, 2010)	Elève dans la situation (Brousseau, 1998)	Structure des actions	Vers les gestes d'étude
Transitions codiques	Participation interaction-engagement verbale écrite Participation interaction-engagement motrice/gestuelle Participation interaction-engagement coverbale Déplacement Ecoute Observe Démontre	Écouter, Répéter, Apprendre par cœur, Expérimenter, Imiter, Explorer, Formuler à l'oral, Formuler à l'écrit, Faire des exercices. Demander, Maîtriser, Confirmer, Expliquer, Exprimer, Agir	Mobiliser Sélectionner, Mettre en relation, Interpréter, Modéliser, Classer, Mémoriser, Restituer, Explorer, Expérimenter, Imiter, Estimer, Critiquer, Evaluer	Evaluer Analyser – critiquer Eprouver Expérimenter Produire et reproduire Travailler Elaborer Faire émerger Explorer questionner	Agit Formule Prouve Construit des modèles, langages, concepts Echange avec les autres Reconnaît (conformité à la culture) Utilise	Prendre récupérer l'information Combiner l'information Utiliser l'information Vérifier l'information Créer, synthétiser	Interpeller Explorer Produire/reproduire Eprouver/prouver Bifurquer
Élément observé	Catégorisation d'observables	Buts et intentions en situation	Dispositions à agir durable dans sa dimension collective				Rapport à l'institution

3.5.3 Synthèse : l'action conjointe inscrite dans les transitions codiques

Dans le cadre d'une conception conjointe de l'action didactique, nous souhaitons définir comment sont pilotées les actions des élèves pour obtenir des effets sur leur apprentissage, et comment évoluent conjointement les actions des enseignants pour ce même objectif. Les tableaux 2 et 3 synthétisent cette dynamique conjointe en marquant le rapport entre les dimensions observables et spécifiques et inférant les dimensions sous-jacentes non observables s'orientant vers des dimensions génériques. Rappelons que l'action didactique est pilotée par une triple nécessité : initier, établir et réguler cette action (Sensevy, 2002, p. 26). Et selon le cadre des études de l'action conjointe adopté, nous souhaitons analyser comment les élèves (ou groupes d'élèves) participent aussi de l'initiative, de l'établissement et de la régulation, même si le professeur en est le principal garant. Pour ce faire, nous nous intéressons aux transitions codiques comme opérations observables et interprétables, actualisant les gestes des acteurs.

Considérées *a minima* comme des éléments sinon comme indicateurs des gestes didactiques des enseignants et des élèves, les transitions codiques, appréhendées du côté de l'enseignant, dépendent de connaissances, de croyances, d'expériences diverses mobilisées par des processus intuitifs-logiques qui se concurrencent. Elles dépendent aussi de sa définition, du degré d'élaboration et de la nature même des contenus d'enseignement en lien avec son niveau de maîtrise et son vécu personnel dans l'APSA enseignée⁴². Elles sont également liées à la représentation que se fait l'enseignant des élèves et de leur niveau de compétence dans l'activité support en EPS. A ce niveau, c'est l'épistémologie pratique du professeur dont il est question. Elles constituent également la partie palpable de son activité adressée. Appréhendées du côté des élèves, les transitions codiques rendent compte de leur activité de conversion des informations échoïques, iconiques et proprioceptives en connaissance et en savoir à travers des situations didactiques évolutives au regard des dialectiques d'actions, de communication et de formulation, de validation et d'institutionnalisation. Cette dernière phase ne fait pas l'économie d'une investiture scolaire des savoirs à enseigner au sein d'œuvres à étudier. Sont ainsi articulées, au service de l'étude des transitions codiques et de leur dynamique d'évolution conjointe, la théorie des situations didactiques de Brousseau (1998), la théorie anthropologique de Chevallard (1992) et les théories de l'action conjointe en didactique de Sensevy (2007). Par cette articulation, nous ambitionnons de débusquer, au-delà

⁴² Rappelons qu'en EPS, le professeur enseigne diverses APSA, dont il n'est pas toujours spécialiste selon son histoire personnelle (les activités physiques pratiquées) et le cursus de formation suivi.

du caractère spécifique de la production des transitions codiques, le caractère générique des gestes d'étude des élèves et d'aide à l'étude de l'enseignant.

4. Problématique et question de recherche

4.1 Problématique de recherche

Notre travail veut s'inscrire dans le cadre des recherches descriptives et compréhensives, en s'ancrant dans une approche comparatiste en didactique. « C'est par la comparaison entre les catégories de faits que l'on vise le dépassement de la description, pour faire advenir une explication/compréhension de la liaison, voire de la convergence entre les traces retenues, érigées en configurations signifiantes » (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002, p. 237).

En nous inscrivant dans le paradigme de l'interactionnisme symbolique pour ce qui relève des processus d'enseignement /apprentissage et du paradigme épistémologique de la connaissance constructiviste pour ce qui relève de la dynamique de la conversion des savoirs, nous articulons, en explorant leur complémentarité dans notre cadre théorique, trois théories fondamentales en didactique : la théorie de l'action conjointe, la théorie anthropologique du didactique et la théorie des situations. Après avoir identifié leur convergence, nous avons expliqué leur intérêt spécifique pour notre étude. Ce travail nous a permis de questionner le rapport entre opérations de communication, et les gestes des enseignants et des élèves, afin d'inférer un répertoire d'actions, d'activités et de gestes à partir d'une graduation de repères communicationnels.

Dans le champ des interactions didactiques, nous avons ciblé la dimension communicationnelle, à travers trois registres macroscopiques : le verbal, le coverbal et le non-verbal (regroupant le gestuel, le déplacement, les silences/immobilités/observations). Cette catégorisation appliquée à l'élève et l'enseignant ont permis d'identifier, les changements de registres communicationnels et d'envisager une éventuelle correspondance réciproque. Nous avons désigné ces changements sous le nom de transitions codiques. Débordant donc une analyse séquentielle monocanale, notre cadre théorique a été étayé pour envisager que les transitions codiques puissent constituer un outil qui permette de rendre compte de la dynamique communicationnelle conjointe, sans à priori sur une quelconque hiérarchie préconstruite entre les canaux de communication. De plus, nous avons considéré que les transitions codiques s'inscrivent dans les préoccupations enchâssées de l'enseignant et révèlent des espaces didactiques tensionnels : faire avancer le savoir, chercher et trouver les bons outils pour cela face à des élèves qui ne répondent pas toujours de façon prévisible et qui imposent donc en retour un ajustement dans les registres communicationnels, que ce soit à des

fins communicatives ou à des fins didactiques. Elles trahissent donc l'activité professorale de gestion de l'incertitude situationnelle dans ces aspects professionnel et disciplinaire. Présentes également du côté de l'élève et répondant des deux mêmes principes fonctionnels communicationnel et didactique, elles font transparaître les préoccupations des élèves au regard d'un enjeu de savoir ciblé qu'ils s'efforcent, en « jouant le jeu » de s'approprier. Confrontés à une difficulté d'apprentissage, l'élève va mobiliser différents canaux de communication pour mieux comprendre ce qui est attendu de lui, mieux cerner les outils possibles à exploiter, mieux agir par une meilleure planification des actions, représentation de l'action, ou exploitation des conséquences sensorielles des mouvements produits. Bref, nous pensons que les transitions codiques sont susceptibles de révéler les gestes d'étude des élèves. Nous pensons aussi que ces transitions impulsent une rythmique conjointe de l'activité des acteurs de la situation didactique dont l'enjeu vise le décodage de leurs significations sous-jacentes ciblant des effets spécifiques à leur position, apprendre pour l'un et faire apprendre pour l'autre. Nous pensons alors que des effets de contrat se nichent dans ces transitions codiques.

De plus, si chacune des interprétations des signaux dépend des préoccupations, des arrières plans qui vont être convoqués, c'est-à-dire de l'épistémologie pratique pour l'enseignant, au sens de théorie personnelle d'action alliant savoir expert, professionnel et personnel, alors ces transitions vont être produites sous l'effet de dimensions cognitives fiables et stables combinées à des dimensions intuitives. Ici, nous faisons référence à la théorie de Morewedge et Kahneman (2010) reprises par Houdé (2014) sur le raisonnement, mais également aux différents modèles de l'enseignement qui ont montré en fonction des paradigmes de référence l'intervention d'une cognition rationnelle et objective mais également d'une cognition incarnée, émotionnelle, autodéterminée et contextuelle plus intuitive. Les entretiens d'autoconfrontation (selon la méthodologie de Clot) *post*-leçon seront signifiants de ce point de vue. Nous explorerons aussi ce phénomène chez l'élève interprétant à travers lequel on soulignera l'importance que va prendre la part du curriculum réel à l'école et dans la discipline. Dans la mise en œuvre de ces théories d'action chez chacun de nos acteurs, nous comprenons le poids des références culturelles, mais également celles qui peuvent être communes pour que la compréhension puisse se partager.

La particularité de notre étude repose sur la discipline scolaire choisie : l'Education Physique et Sportive. Sa spécificité se fonde sur la mise en œuvre de la motricité pour apprendre, c'est-à-dire pour construire un rapport au savoir, mais aussi un rapport à l'acte de savoir. Cette motricité va mobiliser des processus de commande et de contrôle du mouvement qui vont

articuler intention de faire, résultat obtenu et informations sensorielles en retour des actions produites. « Les apprentissages dans les APSA sont à la fois créateurs d'effets sensoriels et utilisateurs de ces effets » (Loquet, 2007, p.63). Nous avons choisi deux APSA support des apprentissages, la natation et la musculation. Relativement neutre au regard des orientations de genre (Verscheure et Amade-Escot, 2007), ces deux activités vont contraster en terme de position d'excellence dans la classe car, s'il est très difficile de distinguer des niveaux de motricité en musculation, ce n'est pas le cas en natation. De plus, la musculation et la natation ne supportent pas la même nature de savoir à transmettre. En référence à Chevallard (1999), au sein d'une praxéologie, les savoirs en natation sont prioritairement techniques, alors que les savoirs pour le « savoir s'entraîner » (Berger, 2010) sont prioritairement de type technologico-théorique. Enfin, dans ces deux activités, nous espérons voir apparaître des conflits de préoccupations chez les élèves susceptibles d'inviter l'enseignant à les guider de façon fréquente sur les apprentissages souhaités et programmés par lui. Nous avons donc créer les conditions d'apparition des transitions codiques sans doute différentes en même temps que celle d'une approche comparatiste au regard de l'APSA support, plus particulièrement ciblé sur la nature de l'enjeu de savoir à faire étudier à l'élève qui va mobiliser des arrières plans différents. Les effets inégalitaires ou équitables comme préoccupation sous-jacente à l'étude des transitions codiques, pourront alors être mis en évidence, et la question de la généricité ou de la spécificité des transitions également.

Nous avons ciblé également les différents moments de l'intervention, pris au sens de Chevallard mais renvoyant comme nous l'avons proposé à « un moment où l'enseignant définit, régule, dévolue ou institutionnalise », car nous considérons que chaque moment est associé à une fonction didactique et c'est en leur sein que vont se développer les activités conjointes enseignant/élève d'ajustement mutuel construisant un bout de chemin vers l'apprentissage. Nous avons souhaité retracer la dynamique de ce trajet et identifier en quoi les transitions codiques y contribuent, avec la perspective de comparer dans quelle mesure cette contribution va se différencier en fonction de ces moments. En toile de fond, ceci nous permettra de repérer si chacun des moments, spécifié par les transitions codiques, reste constitutif d'une équité entre les élèves dans l'apprentissage.

Retracer la dynamique conjointe des transitions codiques pour forger le chemin vers l'apprentissage nous a imposé de prendre en compte trois échelles d'analyse :

- une échelle micro-didactique où seront exploités des éléments rendant compte de l'évolution du doublet contrat-milieu analysée dans le sens d'une densification ou appauvrissement des enjeux de savoirs situationnels. Les descripteurs de l'action

conjointe que sont la mésogénèse, la chronogénèse et la topogénèse seront alors exploités. Les gestes d'étude pourront y être repérés ;

- une échelle méso-didactique rendant compte quantitativement des phénomènes de transition, permettant de les analyser au regard des différents enjeux de savoirs mis en étude et au regard des fonctions de la leçon ; cette échelle permettra de repérer si des permanences ou des changements sont à l'œuvre dans l'activité de l'enseignant et celle de l'élève, tout en envisageant comment ces activités se co-respondent ;
- une échelle méso-micro didactique consistant à repérer l'évolution structurelle des transitions codiques en lien avec l'avancée de savoir au cours de la séquence et avec une démarche d'enseignement en acte stabilisée relevant d'une épistémologie pratique.

Nous allons donc mettre en évidence les effets des transitions codiques sur les processus mésogénétiques, chronogénétiques et topogénétiques qui pilotent la dynamique évolutive du doublet contrat-milieu. Nous émettons l'hypothèse que cette évolution sera différentielle car faisant intervenir des processus interprétatifs importants susceptibles de contrarier la densité épistémologique du doublet. Ces processus différentiels agiront au regard des mobiles d'agir des élèves, de leur position d'excellence scolaire et d'excellence en EPS, et également de leur position de genre.

Comment les transitions codiques initiées par le professeur influencent les activités d'apprentissage des élèves ? Comment les transitions codiques initiées par les élèves influencent en retour l'activité d'intervention de l'enseignant ? Existe-t-il une relation causale entre les transitions codiques de chacun des inter-actants ?

Cette dynamique globale est-elle de nature à générer des effets sur les apprentissages, autrement dit est-elle de nature à faire émerger des gestes d'étude idoines au regard des moments de l'étude et de l'état d'avancée des enjeux de savoir chez tous les élèves ? Ces effets sont-ils identiques pour tous les élèves ? Sont-ils de même nature en fonction des activités physiques et sportives support des apprentissages ?

L'enseignant met-il en œuvre ces transitions de façon anticipée, volontaire et contrôlée ? A-t-il choisi un type de transition pour obtenir un certain type d'effet ou au service de l'activation de certains gestes d'étude nécessaires à mobiliser par l'élève au bon moment ? Ou alors a-t-il agit sous l'angle de l'improvisation plus ou moins « réglée » ?

Finalement, notre recherche s'intéresse aux conditions et aux contraintes de la dynamique conjointe des transitions codiques, dans la perspective d'une mobilisation par les élèves de

gestes d'étude situés et pertinents. Elle interroge donc une piste de développement des compétences professionnelles de l'enseignant.

4.2. Questions de recherche

Six questions pilotent notre travail.

- 1- Les transitions codiques de l'enseignant organisent-elles des conditions d'apprentissages différenciées et équitables ?
- 2- Les transitions codiques des élèves rendent-elles compte de l'appropriation des savoirs en jeu ?
- 3- Peut-on caractériser les transitions codiques au regard des enjeux de savoir et leur dynamique au fil du temps ? Ces caractéristiques rendent-elles compte de la densification épistémique des interactions ?
- 4- Cette caractérisation est-elle spécifique aux enjeux de savoirs ? Dépend-elle des profils des élèves dans la classe et de leur position d'excellence scolaire ?
- 5- Peut-on modéliser à travers les transitions codiques la dynamique interactionniste des gestes d'étude des élèves et des gestes de conception et d'aide à l'étude de l'enseignant ?
- 6- La production et la dynamique de développement des transitions codiques est-elle imputable à des facteurs dispositionnels (savoir personnel, expert, savant) contrôlables et planifiés, ou à des facteurs situationnels, contextuels mobilisés de façon intuitive par les enseignants et par les élèves, qui en détermineraient le caractère générique ou spécifique ?

Spécificité de notre recherche

La spécificité de notre recherche réside sur quatre plans :

- 1- Le nécessaire recours à trois théories didactiques pour examiner comment s'articulent activité d'enseignement et activité d'apprentissage, activité de construction de dispositif et d'aide à l'étude et activité d'étude, à propos d'un enjeu de savoir.
- 2- La nécessaire inscription dans une dimension orchestrale de la communication, et dans la dimension dialogique du discours de l'enseignant. La succession des canaux de communication génère un langage propre qui est organisateur de l'activité d'apprentissage des élèves.

- 3- La nécessaire prise en compte d'outil adéquat pour rendre compte avec une fiabilité acceptable de ces transitions codiques et de leurs effets. La technologie numérique est de ce point de vue incontournable.
- 4- La nécessaire articulation de trois niveaux d'analyse méso, méso-micro et microdidactique pour donner du sens aux phénomènes émergeants soumis à l'analyse didactique. Le sens est à penser selon un double registre : celui de la recherche (fiabiliser les résultats) et celui de la profession (inscription dans des situations ordinaires).

Chapitre 3

Méthodologie

Ce chapitre présente dans un premier temps les principes retenus pour la recherche avant d'exposer le dispositif général en lien avec les classes, les enseignants et les APSA support retenues. Sont ensuite expliquées les modalités de recueil de données avant de détailler la méthodologie d'analyse et de traitement des différents corpus.

1. Principes organisateurs de la démarche méthodologique

La question méthodologique dans la recherche en didactique suppose une vigilance particulière au regard « d'une nécessaire défense contre certaines critiques portées à l'encontre des didactiques en raison de leur prétendu manque de rigueur dans leurs démarches » (Reuter, 2005, p. 14) et de la nécessité épistémologique de la mise en place d'une méthode de recherche contrôlable qui permet de différencier les résultats scientifiques des opinions.

1.1 Principes et étapes de la démarche

En référence à Reuter (2005) nous retenons plusieurs principes organisateurs relatifs à la méthode de recherche. Il s'agit d'abord d'identifier une démarche de travail pour tenter de répondre à une question dans une discipline déterminée. « Cette démarche fait appel à des familles d'activités reliées entre elles : constitution de document, construction des données, traitement des données, interprétation des données, écriture, et soumise à évaluation » (Reuter, 2005, p. 17). Cet ensemble dynamique est chargé « d'assurer au mieux le passage d'une question à des réponses des résultats ». Cette démarche s'organise autour de cinq grands types d'opérations « en interrelation et potentiellement récursives » :

- la constitution du document : « il s'agit de la sélection et de la collecte de documents, au travers de tâches particulières à programmer, à l'aide d'outils déterminés, mettant souvent le chercheur en interaction avec d'autres acteurs sociaux ». Rassemblés en un tout, ils constituent donc des documents dé-contextualisés de champ d'origine pour devenir des documents re-contextualisés dans une perspective de recherche ;
- la construction des données : à partir du document de recherche, il s'agit de sélectionner/exclure et catégoriser certains éléments jugés pertinents au regard de la question posée ;
- le traitement des données : il s'agit d'appliquer certaines techniques de mise en lumière des données dont le respect des normes rend valide leur fiabilité ;
- l'interprétation des données : très proche du traitement des données, cette opération permet de constituer les résultats à partir d'une démarche argumentative. Il s'agit de mettre en relation différentes données issues de la phase de traitement, faire des liens avec les études disponibles en inscrivant cela dans des cadres théoriques déterminés ;
- l'écriture : il s'agit de la mise en texte de la recherche pour lui donner une existence publique, communicable et évaluable.

Mais au-delà des aspects génériques, toute recherche doit spécifier sa méthode. Dans cette perspective, notre sujet consiste à relever les transitions codiques chez l'enseignant et chez les élèves et d'en étudier l'influence réciproque. Nous veillerons alors à capturer l'agir enseignant en simultané avec l'agir élève pour déterminer si une influence existe et quelles en sont la nature et la puissance. En matière de transitions codiques, pour chacun des inter-actants, nous aurons recours à un recueil audiovisuel afin d'identifier ce qui se fait simultanément à ce qui se dit. Par ailleurs, l'orientation du regard étant un élément majeur de l'interaction didactique dans sa valence perlocutoire et illocutoire, nous utiliserons des outils pour recueillir également ce vers quoi l'enseignant ou l'élève porte sa focale attentionnelle. Construits et traités simultanément, ces critères authentifient la réalité des influences réciproques et permettront sans doute de préciser et spécifier la constitution des dialogues et des trilogues. Nous aurons également recours à des entretiens enseignants et élèves, qui ne sont pas de même nature.

1.2 Des outils spécifiques au service de l'analyse didactique selon différentes échelles temporelles

Chez l'enseignant, on privilégiera les entretiens *ante* de façon à comprendre son activité didactique et partager son espace de travail sans le perturber afin de rester le plus possible dans les conditions réelles d'exercice. On procédera ensuite à des entretiens d'explicitation courts afin de valider et de fiabiliser notre découpage des traces audiovisuelles en unités significatives d'activité d'enseignement/apprentissage. On réalisera enfin des entretiens d'auto-confrontation sur des séquences choisies « les plus denses en événements » au regard de notre sujet d'étude. Chez les élèves, nous aurons recours à trois types d'entretiens : des entretiens semi-dirigés, un entretien *ante* et un *post* enrichis d'entretiens flashs capturés à la volée en cours des leçons.

Nous aurons à cœur d'indexer chacune de ces observations aux enjeux de savoir repérés et poursuivis. Pour cela, il sera nécessaire de prendre en compte « l'acteur silencieux » (Brousseau, 1998) dans la situation d'enseignement/apprentissage, dont il s'agira de repérer les enjeux de savoir par une analyse *a priori*. Les relevés audio-visuels généraux et ceux relatifs aux focalisations attentionnelles des inter-actants visent à faire re-vivre la ternarité de la relation didactique avec trois points de vue pour en dégager l'essence : celui de l'observateur extérieur, celui de l'enseignant et celui de l'élève. « L'insécabilité de ce système » (Leutenegger, 2000) sera mise en évidence dans la perspective de rendre compte avec fiabilité de la densification/évaporation épistémologique du doublet contrat-milieu didactique. La question des enjeux de savoir nous oriente inévitablement sur leur rapport à la temporalité de leur construction, le savoir et le temps, en matière d'apprentissage, ne pouvant

être dissociés. Il s'agit donc de reconstruire la temporalité d'un savoir-temps (au sens de Chevallard, 1991). Envisagée dans une perspective linéaire, allostérique ou spiralaire, la construction du savoir en rapport au temps nous oblige à resituer les situations d'enseignement / apprentissage dans une perspective plus large.

En lien avec le concept de transposition didactique⁴³, nous croiserons deux échelles temporelles dans nos analyses : une échelle microdidactique consistant à étudier ce qui se passe dans la leçon et une échelle méso-didactique consistant à repérer ce qui se passe à l'échelle de la séquence d'apprentissage. Nous y ajouterons une échelle intermédiaire, nommée méso-microdidactique, qui s'attachera à repérer les permanences, les évolutions et les transformations des phénomènes microdidactiques sur des temps plus longs. Si en matière de savoir ce qui a été appris dicte en quelque sorte ce qui doit être étudié, c'est-à-dire permettre « l'introduction du nouveau dans de l'ancien », le croisement de ces deux échelles temporelles est pour nous une nécessité. L'échelle de la situation d'apprentissage voire de la leçon ne nous semble pas de nature à rendre compte de cette dynamique et du sens qu'elle peut avoir pour chacun des acteurs de la situation. Les deux se projettent bien au-delà car inscrits conjointement non pas uniquement dans la construction d'un savoir identifié, mais dans une trajectoire d'apprentissage « pour » et « pourquoi » qui lui donnent sens (Leontiev, 1976), c'est-à-dire dans un projet. Nous élargissons donc la temporalité à l'échelle de plusieurs situations au sein d'une même leçon, au sein de la leçon au sein de la séquence. Ce croisement des échelles a déjà été proposé dans des études en EPS (Devos-Prieur et Amans-Passaga, 2014) et en physique (Tiberghien, 2007 ; Tiberghien et Venturini, 2018). L'étude effectuée sur des échelles temporelles d'analyse macro et micro révèle des rapports au savoir qui semblent se différencier, voire se contredire et provoquer chez l'enseignant des espaces de tensions, pouvant se traduire par un repli conjoint sur une coutume pédagogique ou « habitude didactique » (Brousseau, 1998) rassurante au détriment des enjeux de savoir pertinent pour le progrès des élèves.

1.3 Une démarche de type clinique et expérimentale du didactique

Nos choix méthodologiques pour appréhender ce qui se passe « d'ordinaire dans les situations didactiques » suivent donc une démarche à dominante qualitative et s'inscrivent dans l'approche clinique/expérimentale (Leutenegger, 2000, 2009 ; Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002) permettant d'étudier le fonctionnement du système didactique en gardant la totalité du système et non quelques parties. Cette démarche est constituée par deux

⁴³ Tel que défini dans le cadre théorique.

orientations distinctes mais interdépendantes : l'une interne, concernant les relations entre les trois pôles du système, et l'autre externe, comprenant les relations entre système didactique et environnement.

L'observation directe de l'activité conjointe (traces vidéo) et le récit des enseignants (entretien *a posteriori*) ainsi que celui des élèves constitueront des informations recueillies pendant les leçons d'enseignement/apprentissage qui seront systématiquement articulées. On pourra ainsi relier un certain nombre d'évènements et peut être faire émerger des phénomènes didactiques susceptibles de mieux nous aider à interpréter les faits observés et recueillis. C'est la démarche proposée par les auteurs pour porter au plan méthodologique « le clinique et l'expérimental », « l'explicatif et la compréhension ».

2. Le dispositif

Notre dispositif d'étude se déroule au sein de deux établissements différents et sur deux sites différents. Il s'agit de deux lycées appartenant à la même cité scolaire dont le bassin de recrutement est identique. Ce qui les différencie, ce sont le choix des options proposées pour le parcours de formation des élèves. Par ailleurs, les activités support des apprentissages nous orientent sur deux sites différents : l'établissement de bain extramuros et la salle de musculation intramuros ; ceci pour les deux lycées. Nous avons également choisi d'observer deux enseignants du même sexe, deux hommes, sur trois leçons dans une séquence qui en compte entre 9 et 11. Les trois leçons se positionnent dans le cycle à un moment où la classe est familiarisée avec l'installation, l'activité et les procédures de travail de l'enseignant. Les premières séances étant peu riches en contenus (Marsenach et Mérand, 1987), nous avons lancé notre protocole en milieu d'année scolaire (du mois de janvier jusqu'au mois d'avril) et nous avons focalisé nos relevés sur les troisièmes, cinquièmes et septièmes leçons de la séquence⁴⁴ concernée. Nous pensons ainsi garantir une densité didactique à notre recueil.

2.1 Les APSA support

Nous avons choisi deux activités support des apprentissages qui sont relativement neutres au regard des orientations de genre (Verscheure et Amade-Escot, 2007), la natation et la musculation.

La musculation est une activité neutre en termes de position d'excellence dans la classe car il est très difficile de distinguer des niveaux de motricité. La maîtrise des techniques, des positions et des placements de la respiration n'exige pas un degré élaboré de coordinations qui

⁴⁴ La notion de séquence renvoie à l'ancienne notion de cycle d'enseignement qui concerne un ensemble structuré et cohérent de leçons d'EPS.

génèrerait une inaccessibilité pour certains élèves. De plus, la musculation est une activité nouvelle dans le curriculum de l'élève, le champ cinq (compétence propre cinq) ne figurant pas dans les programmes de collège⁴⁵. Les conduites spécifiques à cette activité sont donc en cours d'acquisition pour tous. En natation en revanche, des niveaux de pratique peuvent être différenciés dans la classe car, si le bassin de recrutement des deux établissements est identique, les élèves n'ont pas eu au collège le même parcours de formation pour ce qui relève de cet enseignement. Nous précisons que ces élèves sont engagés dans une séquence de natation de vitesse. Ainsi, nous créons les conditions comparatistes des phénomènes didactiques basés sur l'effet niveau de maîtrise des conduites motrices dans les activités supports.

Par ailleurs, la musculation et la natation mettent en jeu des enjeux de savoir de nature différente. Du point de vue des programmes de la discipline, ces deux activités physiques appartiennent à deux champs d'apprentissage différents. Le premier vise la « production d'une performance optimale mesurable à une échéance donnée » (Arrêté du 9/11/2015), et pose la contradiction d'une maîtrise d'habiletés techniques associée à un engagement énergétique comme enjeu de l'apprentissage. Le second consiste à « réaliser et orienter son activité en vue du développement et de l'entretien de soi » (BOEN spécial n°4 du 29/04/2010) posant la dialectique des choix de paramètres de développement appuyés sur des indicateurs de référence individualisés en vue de produire des effets anticipés et recherchés. Du point de vue d'une praxéologie (Chevallard, 2007), les enjeux de savoirs en natation apparaissent prioritairement techniques, alors que ceux relatifs à la musculation appartiennent davantage au bloc technologico-théorique. Le recours à la notion de connaissance (Brousseau, 1998), vue comme stratégie gagnante de la situation d'apprentissage, implique également de considérer qu'en musculation le système sensorimoteur reste un outil au service de choix cognitifs (Laurent et Temprado, 1996) appuyés sur des bases de connaissances déclaratives et procédurales (Ripoll, 2004). En natation, l'enjeu consiste à réélaborer la perception haptique au service d'habiletés motrices (Bonnet et Lestienne, 2003) dont la production vise l'efficacité mesurable dans le temps et dans l'espace. Les conditions d'une approche comparatiste au regard des APSA support ciblant des natures d'enjeux de savoirs mis à l'étude différenciés est donc en place. Pour l'élève ces enjeux de savoirs contrastés peuvent générer des tensions différentielles. La première concerne la façon de construire le rapport au savoir, basé sur une construction planifiée pour la musculation et sur la production technique et énergétique pour

⁴⁵ Programme des collèges 2015 ; Arrêté du 9/11/2015, JO du 24/11/2015 ; BOEN spécial 11 du 26/11/2015.

la natation. La seconde fait référence aux conditions de l'apprentissage puisque les buts motivationnels sont ou autoréférencés ou normativement référés (Elliot et *al.*, 2011 ; fiche bac, annexe n°1). La troisième provient de la nécessaire désynchronisation entre l'action et ses effets en musculation (énoncés comme différés) qui n'apparaît pas comme enjeu déterminant en natation de vitesse scolaire. Ces deux logiques de savoir, de rapport au savoir, de conditions de construction du savoir sont susceptibles de générer des systèmes d'attentes conflictuels enseignant/élève donc engendrer des ruptures de contrat didactique. Comment vont se négocier les transactions didactiques et donc se produire les transitions codiques pour obtenir les transformations recherchées ?

La nature de ces savoirs nous questionne aussi quant aux actions didactiques à privilégier : il s'avère que les deux activités exigent de la part de l'enseignant une forte action de dévolution. En effet, seul l'élève en train de nager peut apprendre à nager. En conséquence, il doit prendre en responsabilité les enjeux de savoir. Mais il en est de même pour l'élève en musculation qui pour savoir s'entraîner, doit prendre en responsabilité son étude. Ce sera pour nous l'occasion de déterminer si les formes de dévolution se correspondent ou si elles sont tributaires des enjeux de savoirs sous-jacents aux mises en étude. Dans le prolongement de cette réflexion, nous étudierons les actions de régulation en précisant ce sur quoi elles portent afin de repérer si leurs mises en œuvre poursuivent les enjeux de savoirs prédéfinis, ou bifurquent sur des savoirs d'une autre nature.

Ainsi, l'ensemble de ce dispositif s'appuie sur une construction de données en situation didactique ordinaire (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002) où le chercheur ne propose pas une situation particulière pour son étude, mais où il vient prélever des observations et réaliser des entretiens en situation réelle d'exercice professionnel⁴⁶. Le croisement des échelles temporelles d'analyse vise, au niveau méso-didactique, à faire émerger des phénomènes à partir de données quantitatives, relatifs aux interactions enseignant-élève(s) resserrées sur le plan des transitions codiques, et, au niveau microdidactique, à analyser ces phénomènes avec un grain plus fin. Ce dernier niveau a pour enjeu d'identifier, de spécifier les phénomènes différentiels des transitions codiques et leurs effets sur le doublet contrat-milieu, lui-même potentiellement différentiel, afin d'en mesurer les conséquences différentielles sur les acquisitions des élèves.

⁴⁶ En référence aux travaux menés par Brière-Guenoun (2005, 2017), on peut parler d'une composante expérimentale légère.

2.2 Caractéristiques des acteurs

Nous avons sélectionné deux enseignants chevronnés (Jaï et Noa). Nous les avons qualifié ainsi au regard de quatre critères :

1. enseignants exerçant depuis plus de 10 années en lycée
2. enseignants stabilisés sur leur poste depuis plusieurs années
3. enseignants proposant plusieurs cycles dans l'activité depuis plusieurs années
4. enseignants prenant le statut de formateur ou de référent académique pour la formation continue des enseignants dans l'activité.

Cet ensemble de critères permet de définir les enseignants retenus comme véritablement expérimentés, c'est-à-dire à qui l'expérience des années a optimisé leur pouvoir d'agir, augmenté « la rapidité des prises de décisions dans l'action » (Thorel-Hallez, 2007, p. 66). Nous mobilisons ici le cadre théorique⁴⁷ selon lequel les connaissances mobilisées par les enseignants par et pour leur action dans une situation particulière « sont fortement liées aux expériences vécues antérieurement dans des situations jugées similaires » (Adé, Sève et Serre, 2007). Cette expérience validée garantit un certain engagement et une mobilisation corporelle et verbale de poids. En effet, dans une étude sur la transmission des savoirs expérientiels, Buznic-Bourgeac (2009) constate que l'engagement corporel de l'enseignant en interaction, son engagement verbal, son initiative sont directement fonction du niveau d'expertise de ce dernier dans l'APSA support des apprentissages des élèves en EPS (Buznic-Bourgeacq, Terrisse et Margnes, 2010). En revanche, ce ne sont pas tout à fait des enseignants experts, au sens de Terrisse et Ben Jomâa (2011). En effet, selon ces auteurs, l'expertise renvoie à « un aspect particulier de l'expertise de l'enseignant d'EPS, celui de sa compétence de spécialiste d'une discipline particulière », c'est-à-dire d'une spécialité sportive particulière, la musculation et la natation pour ce qui concerne notre étude. On parle d'expert lorsque l'auteur entretient une expérience prolongée et multiple, une connaissance approfondie de l'activité et une pratique sportive antérieure de haut niveau (Piéron et Carreiro Da Costa, 1995). Nos enseignants répondent ainsi aux deux premiers critères mais pas au dernier.

Les deux enseignants, tous les deux certifiés d'enseignement, ont une connaissance précise des programmes puisqu'ils ont en charge des classes à examen. Aucun des deux n'est sensibilisé à notre thématique de recherche spécifiquement. En revanche, ils ont un intérêt marqué pour la réussite de tous et notamment envers « les plus éloignés de la pratique » ; ils

⁴⁷ Les connaissances par et pour l'action sont ainsi incarnées dans et liées à l'expérience (Barbier, 1996 ; Theureau, 2004).

sont tous les deux marqués par des préoccupations de santé et de bien-être de leurs élèves et sensibilisés aux problématiques de mixité en EPS.

Ces conditions permettent la neutralisation des effets de contexte socio-cognitifs et pédagogiques (Delcroix, Forissier et Anciaux, 2017) ou plus précisément leur atténuation : l'enseignant ayant déjà anticipé les réponses des élèves et ayant revisité ses outils pour éviter d'avoir à réaliser, en situation d'interaction, des efforts cognitifs importants de re-contextualisation, il se positionne sur un degré faible de re-contextualisation et non un degré fort, qui serait coûteux et hypothèquerait la validité de nos observations. Ces conditions permettent donc de neutraliser également les difficultés professionnelles de prise en compte de l'environnement de l'établissement (contexte des projets) dans son enseignement, mais également de maximiser le recueil de compétences en actes.

La non expertise « corporelle » de l'APSA de ces deux enseignants, contradictoire avec leur expertise cognitive de cette dernière, nous intéresse pour observer les modalités d'articulation du verbal et du non-verbal, les manières dont se construisent les interactions co-verbales et la nature des gestes produits à des fins d'apprentissage. Ces éléments constitueront de précieux indicateurs sur la construction de la référence en classe.

2.3 Le choix des classes de lycée

Pour notre étude, nous avons privilégié un contexte de lycée général et technologique, avec quatre classes représentatives :

- mixées sur leur origine en terme de filières (élèves venant de classes de STG, S, L et ES)
- avec un effectif relativement équilibré de filles et de garçons.

Nous avons choisi quatre classes de terminales, pour que les élèves, que nous considérons suffisamment matures, puissent véritablement s'engager dans le protocole de recherche. Par ailleurs, nous souhaitons avoir la garantie d'un engagement de l'élève dans son processus d'apprentissage, ne serait-ce qu'au regard des enjeux d'évaluation certificative et de leur calendrier. Il nous fallait également éviter, dans le cadre de la CP5, que le cycle ne se construise avec les élèves sur la base de l'exploration des différents mobiles⁴⁸ et la construction des postures de sécurité et des placements au profit des enjeux réels de cette compétence propre : permettre à l'élève de construire des outils pour son développement

⁴⁸ Trois mobiles sont proposés en musculation scolaire : MOBILE 1 - Accompagner un projet sportif (recherche d'un gain de puissance et/ou d'explosivité musculaire). MOBILE 2 - Conduire un développement physique en relation avec des objectifs d'entretien de la forme, de prévention des accidents (recherche d'un gain de tonification, de raffermissement musculaire). MOBILE 3 - Solliciter la musculature pour la développer en fonction d'objectifs esthétiques personnalisés (recherche d'un gain de volume musculaire et/ou d'aide à l'affinement de la silhouette) (BOEN n°5 du 9/07/2012).

personnel et son entretien. En conséquence, nous avons évité les classes qui feraient un premier cycle pour atteindre le niveau 3 des compétences des programmes (2010). Aussi, la classe de terminale offre davantage d'opportunité de dévolution des enjeux de savoir aux élèves relatifs à ce champ, d'autant que les exigences de l'évaluation certificative y conduisent.

2.3.1 Les classes de l'enseignant 1 : Jaiï

L'observation porte sur deux classes de terminale classique de ce lycée général et technologique choisies au cours de la même période de l'année entre janvier et avril, sur deux années scolaires différentes (2015-2016 et 2016-2017). En EPS, toutes les classes sont regroupées par niveau de scolarité et, au regard des choix faits par les élèves sur leur « menu d'activités », chaque groupe classe rassemble donc des élèves issus de filières différentes. Dans ce lycée général et technologique, les installations sont extramuros exception faite pour la salle de musculation. Il est à noter que seule la musculation est envisagée dans cet établissement en matière de CP5, et que c'est une activité qui attire un nombre élevé d'élèves à l'association sportive de l'établissement. Cette activité suscite aussi beaucoup d'enthousiasme auprès des élèves de la classe. Lors de la pratique, il n'y a donc aucune perte de temps pour solliciter l'engagement de l'élève. L'installation pour la natation se situe extramuros, et les élèves s'y rendent en bus. Le temps de pratique est donc réduit à approximativement 50' effectives. L'enseignant A en poste dans cet établissement est dynamique, il a développé l'activité musculation dans la programmation.

Les deux classes sont respectivement composées de 27 et 26 élèves dont 11 garçons et 16 filles pour la première et 12 garçons et 14 filles pour la seconde. L'enseignant considère sa classe comme hétérogène. Certains ont choisi ce menu mais n'ont jamais fait de musculation dans leur parcours EPS au lycée. Ceci sera pour nous un indicateur de différenciation pour étudier les déterminants déclenchant les transitions codiques. Dans l'entretien *ante* (annexe 2), les élèves sont aussi décrits comme hétérogènes au niveau scolaire et ce en fonction de la filière d'appartenance. De même, ils sont de profils différents dans leur attitude au regard de l'apprentissage. Les filles apparaissent « appliquées et sérieuses », les garçons « un peu plus approximatifs dans l'exécution de mouvement ». En natation, une partie des élèves - tous issus de série S - poursuit des buts de maîtrise, l'autre partie des buts de performance, sans que ce soit vraiment stéréotypé fille ou garçon comme on peut le lire parfois dans la littérature (Cury, Sarrazin et Famose, 1996).

Les séquences comportent 10 leçons de deux heures pour la musculation, la première étant consacrée au positionnement des élèves sur cette activité, leur déjà-là, et la dernière à

l'évaluation terminale de la séquence. Le déroulé de la séance (cf entretien *ante*, annexe n°2) est ritualisé : une première phase de fixation des objectifs de leçon, explication et démonstration par l'enseignant ou par les élèves désignés qui a lieu en grand groupe. S'ensuit une phase de travail en ateliers prédéfinis pour des raisons de sécurité et de circulation efficace au sein de la classe. A ce stade, les élèves sont placés par trois ou quatre, avec des rôles bien définis à tenir et à travailler : le pousseur, le pareur, le coach observateur. Enfin, un bilan global est réalisé en grand groupe à nouveau. La constitution des groupes est réalisée en maintenant une mixité filles/garçons et également de niveaux de pratique : au moins un élève qui a déjà vécu un cycle doit être présent par groupe (cf entretien *ante*, annexe 2).

Les séquences de natation comportent huit leçons, la première et la dernière étant vouées aux mêmes fonctions que celles de la séquence de musculation. Les leçons (tableaux 6 et 7, annexe 3) s'organisent en fonction du bassin disponible sur un enseignement en couloir, avec une phase courte de présentation des objectifs et des phases de nages entrecoupées de moments de regroupements hors de l'eau, de moments de prise de temps et de confrontation à l'épreuve du bac souvent en fin de leçon.

2.3.2 Les classes de l'enseignant 2 : Noa

L'observation porte également sur deux classes de terminale classique de ce lycée général et technologique sur deux années scolaires (2015-2016 et 2016-2017) identiques à l'enseignant 1 (Jai). En EPS, les classes ne sont pas regroupées par niveau de scolarité et, de ce fait, le groupe en EPS correspond au groupe classe dans les autres disciplines scolaires, sauf pour la natation. Cette information nous indique que les élèves sont moins autodéterminés dans le choix de leur menu d'activités pour le baccalauréat que la classe précédente, ce qui pourrait laisser présager un engagement moindre dans les situations proposées.

Dans ce lycée général et technologique, les installations sont intramuros sauf pour ce qui concerne la piscine qui est la même que pour le lycée précédent. Les élèves s'y rendent à pied, le temps de déplacement figurant sur leur emploi du temps. Comme pour le lycée précédent, il est à noter que seule la musculation est envisagée en matière de CP5. L'activité est également très attractive en EPS et en AS. Le temps de pratique est toujours réduit en natation à approximativement 50' effectives. Coordonnateur dans cet établissement, l'enseignant 2 (Noa) a également développé l'activité musculation dans la programmation de l'établissement et est favorable au maintien de la natation comme activité de la CP1 mais également en tant qu'activité support de la CP5.

Les classes sont composées respectivement de 24 et de 22 élèves dont 11 garçons et 13 filles pour la première et 15 filles et 7 garçons pour la seconde. Dans l'entretien *ante* (annexe 4), les

élèves sont décrits comme de niveaux homogènes en musculation puisqu'ils ont tous suivi une séquence en classe de première et comme globalement homogènes au niveau scolaire, mais aussi dans l'attitude au regard du travail scolaire. Ils appartiennent tous à la filière S. Les filles comme les garçons apparaissent appliqués et sérieux. Pour l'enseignant, certains garçons sont orientés sur des buts de maîtrise, d'autres de performance. En natation, les élèves appartiennent à plusieurs filières, une partie d'entre eux poursuit des buts de maîtrise, l'autre partie des buts de performance, sans que ce soit vraiment stéréotypé fille ou garçon comme on peut le lire dans la littérature (Sarrazin, Tessier et Trouilloud, 2006).

Les séquences comportent 9 leçons de deux heures pour la musculation (tableaux 8 et 9, annexe 5), la première étant consacrée au positionnement des élèves sur cette activité, à l'identification de leur déjà-là et la dernière à l'évaluation terminale de la séquence. Le déroulé de la séance est ritualisé de façon identique à Jaï : une première phase de fixation des objectifs de leçon, explication et démonstration par l'enseignant ou par les élèves désignés qui a lieu en grand groupe. S'ensuit une phase de travail en ateliers prédéfinis, à l'aide de fiche de suivi qui est distribuée aux élèves dès le début de la séquence. L'élève est amené à choisir ses ateliers de travail au regard de ses objectifs qu'il doit expliciter. Les régulations de l'enseignant se font donc tant au niveau de l'explicitation que de celui des postures mais également au niveau du choix et de l'application des paramètres. A ce stade, les élèves sont placés par groupe de « mobile », c'est-à-dire poursuivant des effets similaires de développement et d'entretien de soi. L'effectif est aussi de trois ou quatre, avec des rôles bien définis à tenir et à travailler : le pousseur, le pareur, le coach observateur. Enfin, un bilan individuel est réalisé au moment de la remise des fiches et une récupération collective est organisée en grand groupe, chacun sur l'atelier qu'il souhaite. L'enseignant n'est pas préoccupé pour cette constitution des groupes par les questions de mixité fille/garçon ou de niveau de pratique, puisque ce qui pilote son enseignement reste les mobiles choisis par les élèves qui, on peut le supposer, recourent en partie leur mobile profond qui suscite leur engagement dans cette activité (cf. entretien *ante*).

Les séquences de natation comportent elles aussi neuf leçons, la première et la dernière étant vouées aux mêmes fonctions que celles de la séquence de musculation. Le déroulé de la séance se ritualise de façon identique à la musculation : une première phase de fixation des objectifs de leçon, explication et démonstration par l'enseignant ou par les élèves désignés, phase réalisée en grand groupe déclarée par l'enseignant comme devant être la plus courte possible. S'ensuit une phase de travail de préparation aux apprentissages sur des largeurs de 15m où l'enseignant se déplace beaucoup pour intervenir et recentrer ses élèves sur les

consignes données en proposant de nombreux feed back. Ce sera donc un moment clé à étudier pour notre objet de recherche. Après une phase de transition au cours de laquelle sont rappelées aux élèves les consignes du jour à partir d'un tableau « veleda » ou d'une fiche plastifiée, visible en permanence durant la séance, le travail s'effectue en couloir avec des régulations à l'arrêt ou des régulations flash (Cizeron et Gal, 2006) parfois en continu. Chaque élève est amené à choisir son thème de progrès qui cible les différentes nages possibles à exploiter pour le parcours, les séquences non nagées, la thématique de la respiration, de la propulsion. Les régulations faites par l'enseignant portent sur des éléments moteurs, des encouragements, des explications, des démonstrations. Cette alternance est précisément l'objet de notre étude. Quels en sont les déterminants ? Les élèves sont donc placés par groupe de projet, mais sont différenciés à l'aide de la ligne d'eau dans laquelle ils sont invités à nager. La démarche de l'enseignant est ici d'optimiser les temps de pratique dans l'eau, donc il ne prévoit pas de façon systématique des temps de concertation, de coaching, d'observation ou de débats d'idées (entretien *ante*, annexe n°4). Sans les exclure toutefois, ces temps sont écourtés ou mis en œuvre au moment des phases de récupération. Le fonctionnement par couloir est classique, en épingle. Enfin, un bilan collectif est réalisé au moment de la fin du cours signalé par une sonnette (le créneau est le même pour tous les utilisateurs). L'enseignant n'est pas préoccupé par la constitution des groupes ni par les questions de mixité filles/garçons. En effet, ce qui pilote son enseignement reste les projets de progrès choisis par les élèves entre plusieurs possibles, ce qui, on peut le supposer, recoupe en partie leur mobile profond qui suscite leur engagement dans cette activité (cf. entretien *ante* annexe n°4).

3. Le recueil de données

Pour constituer notre corpus, nous avons procédé à trois moments dans la construction de données : avant, pendant et après chaque séance filmée. Nous nous sommes appuyés sur l'adaptation du dispositif prototypique présenté par Schubauer-Leoni et Leutenegger (2002), Schubauer-Leoni (2008), reprise par Vinson en 2013 et complétée par Brière-Guenoun en 2017 (figure 11).

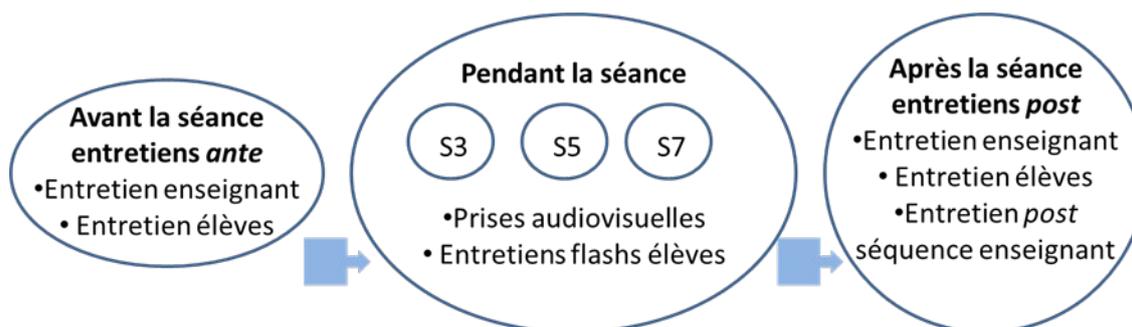


Figure 11. Organisation du recueil des données.

Ce recueil est complété par la prise en compte des données écrites des enseignants sur leur séquence et séance de travail. Nous précisons que les entretiens *ante* s'adressent à l'enseignant mais aussi aux élèves et qu'il en sera de même pour les entretiens *post* leçon. Par ailleurs, des entretiens flashes élèves au cours des leçons complètent nos données. L'entretien *post* séquence ne concerne que l'enseignant.

L'ensemble de ces outils de recueil de données alimentent notre projet de croiser les échelles méso-didactique, méso-micro didactique et microdidactique pour capturer et analyser les phénomènes de transitions codiques.

3.1 La construction du corpus de données

Le corpus est construit pour répondre à la double problématique suivante :

- se situer en permanence au carrefour du compréhensif et de l'interprétatif en étant le plus fiable possible par croisement de données ;
- se situer en permanence sur une double échelle spatio-temporelle : méso-didactique (échelle, contexte et actions dans la séquence/la leçon) et microdidactique (échelle, contexte et actions dans les situations d'apprentissage)

3.1.1 Données prélevées avant la séance

Les enregistrements *ante* enseignants ont été retranscrits à partir du recueil par dictaphone numérique. Les verbatims se situent en annexes n°2 et 4. Certaines données ont été neutralisées car non audibles correctement et jugées non pertinentes au regard de l'étude. Ces enregistrements ont été complétés par les documents écrits fournis par les enseignants sur leur séquence voire leur projet de classe. Ils figurent également en annexe (annexe 6).

Les enregistrements *ante* élèves ont été retranscrits à partir du recueil par dictaphone numérique de la même façon que pour les enseignants. Les verbatims ont été élaborés à partir de plusieurs lectures successives. Ils se situent en annexe également (annexe 7).

3.1.2 Données prélevées pendant la séance

Les enregistrements audiovisuels ont tous été sauvegardés en l'état sur disque dur et sur disque dur externe. Ils ont été classés en dossier d'établissement, puis en dossier classe puis étiquetés pour faciliter leur repérage. Les étiquetages sont dénommés : vidéo enseignant pour désigner les enregistrements faits avec les lunettes que porte l'enseignant ; vidéo élève X pour désigner les enregistrements faits avec les lunettes prêtées aux élèves ; vidéo plan large pour désigner les enregistrements faits par le chercheur à partir de la caméra mobile.

3.1.3 Données prélevées après la séance

Les enregistrements enseignants *post* leçons réalisés un jour après la prise vidéo ont été retranscrits dans les mêmes principes que les enregistrements *ante*. Les enregistrements *post* recueil, réalisés quelques jours après la fin des enregistrements, selon la disponibilité des enseignants ayant participé à la recherche, ont été également retranscrits selon les mêmes principes que les enregistrements *post* leçons.

Les enregistrements *post* élèves, réalisés avant le début des leçons suivant les leçons ayant été retenues pour les enregistrements vidéo, ont été retranscrits dans les mêmes conditions.

Ces données figurent en annexes n°8 et 9.

Enfin, les entretiens flashs ont été enregistrés par prise de note écrite rapide avec repérage temporel pour resituer ensuite ces données avec les enregistrements vidéos.

3.2 Avant la séance : les entretiens *ante*

3.2.1 Les entretiens enseignant *ante*-cycle

Ces entretiens sont conduits de façon semi directive et enregistrés à l'aide d'un dictaphone. Ils se déroulent dans une salle isolée en situation de duo avant le début de la leçon. Ils s'efforcent de cibler :

1. les données pragmatiques des leçons à venir, la progression des contenus, les trames d'évaluation. De façon plus précise, on cherche à identifier un décours temporel des leçons afin de cadrer les prises vidéos et de les synchroniser avec la temporalité didactique et le discours de l'enseignant relevé avec les lunettes audiovisuelles⁴⁹ ;
2. les conceptions de l'enseignant sur l'activité, sur l'enseignement, sur l'apprentissage pour repérer d'éventuelles récurrences dans les comportements, les gestes et les verbes qui pourraient y être imputables. Ce sont des facteurs de permanences qui pourraient renvoyer à des compétences stabilisées, à des schèmes (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006) ;

⁴⁹ Les lunettes enregistreuses sont des lunettes qui enregistrent le son et les images dans le champ visuel de celui qui les porte.

3. les conceptions de l'enseignant sur la notion de contenu (de la conception à l'éventuelle formulation aux élèves) pour situer le niveau de transposition didactique où l'enseignant élabore ses consignes verbales et pour identifier le rapport entretenu entre consignes verbales et ce qu'il y a à apprendre. Dans le registre des praxéologies, nous aurons également un indicateur sur le bloc prioritairement mobilisé (technologico-théorique versus technico-pratique) ;
4. les conceptions de l'enseignant sur la dynamique de la transmission de ses contenus (gestes d'enseignement anticipés et prévus). L'enseignant accorde-t-il une place à sa gestuelle, à son activité langagière, au contexte de production de sa communication ? Est-ce un champ sur lequel porte sa réflexion professionnelle ?

Pour Schubauer-Leoni et Leutenegger (2002), cet entretien *ante* « cherche à éviter les généralités et à centrer le discours enseignant sur les contenus d'enseignement tels que prévus. Quels objets, pourquoi, comment, avec quels élèves, sur quelle durée, avec quel degré d'anticipation dans les décisions » (p. 243). L'élaboration de notre fiche d'entretien *ante* tente de respecter ces recommandations. Les traces écrites des enseignants complètent cet entretien sur le projet d'intervention en le contextualisant dans le projet de formation plus global de l'élève, et en l'articulant avec le projet de classe, le projet d'EPS et le projet d'établissement. Le projet de séquence nous renseigne sur le déjà-là des élèves, leur profil, leur parcours de formation, et nous donne une idée sur la façon dont l'enseignant traite l'activité support des apprentissages (sa démarche). Cet ensemble d'éléments vise à renseigner la logique de l'enseignement proposé aux élèves. La grille d'entretien enseignant utilisée est la suivante :

Champ d'approche 1 : le cours de séquence et de leçon

- Peux-tu nous préciser ce que nous allons voir au cours des leçons du jour L3-L5-L7 (trame générale/progression/échauffement/ enchaînement des situations/contenus/retour au calme/bilan) ?
- Peux-tu nous préciser les déterminants qui ont orienté tes choix pédagogiques et didactiques pour chaque leçon ?
- Peux-tu nous préciser le découpage temporel ; y en a-t-il un, comment tu l'anticipes, qu'est ce qui te permet de le prédire ?
- Peux-tu nous préciser l'organisation matérielle que tu vas mettre en place, les dispositifs instrumentaux, les groupes, l'organisation générale des rotations, les temps morts, etc. ?

- Peux-tu nous préciser le fonctionnement que tu vas mettre en place avec les élèves : quelles tâches devront-ils réaliser et à quels rôles ; quels élèves ?
- As-tu anticipé tes placements/déplacements au regard de cette leçon ; as-tu préparé les consignes verbales/ les mots clés/ les moments de démonstrations et par qui ?

Champ d'approche 2 : la classe, les élèves, l'établissement

- Comment tu définirais ton établissement au regard de ton vécu d'enseignant ?
- Comment l'équipe d'EPS fonctionne ; sur quel projet se regroupe-t-elle ?
- De ton point de vue les élèves dans cet établissement ont-ils un profil particulier ?
- Peux-tu globalement nous décrire les élèves de ta classe ? Profil d'apprentissage, motif d'agir, niveau scolaire, etc.
- Selon toi, que vont faire les élèves au cours de ces différentes phases de leçon ?
- Quels sont les modes de relation qui vont être principalement actifs aujourd'hui ?
- Quels sont les élèves avec qui tu vas interagir ? Quels sont les élèves qui vont aider à la progression des apprentissages ?
- Quelles sont les formes de groupement que tu vas mettre en place ? Vas-tu les modifier au cours des leçons à venir ? Ont-elles été modifiées au cours des leçons précédentes ?

Champ d'approche 3 : conception de l'apprentissage

- Peux-tu nous éclairer sur ce que tu penses voir chez les élèves en termes de production, attends-tu des différences entre le comportement attendu et le comportement observé ?
- As-tu anticipé de donner des solutions toutes faites à un moment donné, ou alors de les laisser chercher en posant des questions ? Penses-tu consacrer du temps à expliquer le but de la tâche, mais aussi le pourquoi et le comment de l'apprentissage ?
- Quelle quantité de travail prévois-tu ? Y accordes-tu une importance ? Tous les élèves vont-ils répondre à cette exigence ?
- Dans la conduite de l'apprentissage, quelle est la place des feed-back au regard de la place des consignes initiales ?
- Comment les élèves de cette classe apprennent-ils en EPS : par l'action ou par les représentations ?
- Les élèves ont-ils tous le même niveau ? Les mêmes besoins ?

Champ d'approche 4 : les techniques de communications et d'interactions

- Peux-tu nous préciser les actes que tu vas développer au cours de ta leçon ?
- Y a-t-il des gestes habituels ?
- Y a-t-il des consignes que tu donnes fréquemment ?
- Aurais-tu tendance à en privilégier certaines ?

Champ d'approche 5 : les contenus d'enseignement

- Peux-tu nous préciser les objectifs de transformation ?
- Quels sont les éléments qui vont permettre aux élèves de progresser ?
- Quelles sont les actions que tu vas entreprendre pour les guider ?
- Quelle formulation faudrait-il retenir ?
- Quelle évaluation retiendras-tu pour cette leçon et pour institutionnaliser ce qu'ils ont appris ?
- La forme de l'évaluation se modifiera-t-elle au cours de tes leçons prochaines ?

3.2.2 Les entretiens élèves

Au sein de chacune des quatre classes de terminale, deux élèves ont été choisis en accord avec l'enseignant selon trois critères différenciateurs : le genre, le nombre de séquences vécues (0 ou 1) pour la musculation et le niveau technique pour la natation. Nous n'avons pas retenu le thème de travail en natation car il dépend du niveau des élèves et apparaît plus aléatoirement prédictible d'une leçon à l'autre. Il nous a semblé important de faire des entretiens préalables avec les élèves afin de déterminer le degré de prise de conscience de ceux-ci dans les interactions dans la classe, d'anticiper le degré de prise d'initiative sur la parole notamment, de comprendre les arrière fonds mobilisés dans les processus d'interactions et que nous avons décrits comme prégnants, de vérifier avec eux que des échanges de différentes natures sont à l'œuvre dans les situations d'enseignement-apprentissage, et d'envisager leur niveau d'engagement dans leur apprentissage pour fiabiliser le recueil de données.

L'entretien avec les élèves a pour but de cibler :

1. les représentations qu'ont les élèves de l'activité scolaire musculation, ciblées sur le plan social : ce que je sais sur l'activité, ce que j'en pense, son utilité, son sens esthétique, son sens ludique, ses enjeux au plan de la santé, du bien-être, mais également au plan fonctionnel : comment organiser une séquence de travail, quels sont les mobiles, qu'est-ce que la récupération et son rôle dans le travail demandé, le rôle de la parade, du carnet de suivi, etc. ;
2. les conceptions de l'élève au regard de la communication avec son enseignant et ses incidences sur son fonctionnement personnel. Les questions concernent l'autonomie dans le travail, la place de l'enseignant dans son apport sur cette activité, la façon dont l'enseignant entre en communication et dont lui-même entre en communication avec son enseignant : quelle place des gestes, du verbe, des deux, du silence, du déplacement ;

3. les conceptions de l'élève au regard de la communication avec les autres élèves, relatives au fonctionnement du groupe, à l'appropriation de contenus, aux échanges avec les autres groupes de travail. Quelle place est accordée au regard, au silence, aux actions en miroir, aux participations écrites, verbales, gestuelles ainsi qu'au moment de ces participations (avant, après ou pendant l'intervention de l'enseignant) ;
4. le ressenti des élèves au regard de la relation différenciée avec l'enseignant : attitude ressentie comme accompagnatrice, pourvoyeur de savoir, proposition d'activités ;

La grille qui a servi à jalonner ces entretiens avec les élèves a été élaborée comme suit :

Champ d'approche 1 : les représentations sociales et fonctionnelles des élèves sur l'APSA support de leurs apprentissages

- Te décrirais-tu comme un(e) élève sportif/sportive ?
- En as-tu déjà pratiqué au sein de l'établissement ?
- En as-tu déjà pratiqué hors de l'établissement ? En club ? En salle ?
- De ton point de vue, cette activité est-elle intéressante ?
- Quelles sont les vertus de cette activité, sert-elle vraiment à quelque chose par rapport à d'autres activités ?
- Peux-tu préciser ce que tu sais sur l'activité musculation, natation ?
- A ton avis, que vas-tu apprendre à travers cette activité ?
- Ce que tu vas apprendre correspond-il à ce que tu souhaites apprendre ?
- Que souhaites-tu apprendre avec cette activité ?
- As-tu une idée sur les attendus en termes de notation à la fin du cycle ? Sur quoi va porter la note ?
- Sais-tu organiser une séquence de renforcement musculaire ? De natation ?
- Y a-t-il un intérêt à suivre son travail d'une séance sur l'autre ?
- De ton point de vue, c'est une activité individuelle ou collective ?
- Y a-t-il un intérêt à travailler avec les autres, en petit groupe par exemple, pour réaliser cette activité ?
- Considères-tu que le professeur doit te laisser agir seul(e) ou qu'il doit te guider en permanence ?

Champ d'approche 2 : les conceptions de l'élève sur sa communication et sur la communication avec son enseignant

- Pourrais-tu décrire ton fonctionnement au regard des échanges communicatifs avec ton enseignant ?
- Es-tu plutôt demandeur(se), solliciteur(se), interpellateur(se) ? Ou bien plutôt en recherche de discrétion, et attentiste sur les interactions avec le professeur ? Préfères-tu que ce soit lui qui prenne l'initiative d'entrer en communication avec toi ?

- Comment t'y prends-tu pour interpeller l'enseignant, pour attirer son attention ?
- Préfères-tu l'interpeller avec des mots ou attirer son attention avec des indicateurs particuliers comme par exemple l'expression du visage, des gestes particuliers, des actions précises ?
- Pourrais-tu décrire le fonctionnement de ton professeur au regard des échanges communicatifs avec toi ?
- Est-il plutôt très interventionniste ou plutôt observateur ; vous sollicite-t-il souvent, un peu, ou très peu ?
- Est-il toujours le premier à vous solliciter ou intervient-il après vous avoir observé ou que vous l'avez interpellé ?
- Lorsque ton enseignant intervient, il le fait le plus souvent avec des mots, ou des gestes, ou les deux à la fois ?
- De ton point de vue, fait-il toujours de même avec les autres élèves de la classe, ou change-t-il sa façon d'intervenir en fonction des élèves à qui il adresse ses remarques ?

Champ d'approche 3 : les conceptions des élèves au regard de la communication avec les autres élèves

- Lorsque tu as l'occasion de travailler en groupe, comment les échanges entre les élèves sont-ils organisés : de façon intuitive et spontanée ? Conduits par un(e) leader ? Conduits par un responsable désigné(e) ?
- Lorsque vous êtes dans un groupe, discutez-vous avec les membres d'autres groupes ? Quel en est l'intérêt ?
- Lorsque vous échangez entre vous, ces échanges portent sur le fonctionnement du groupe, sur des conseils entre vous ? Sur des connaissances qu'il faut apprendre ? Sur des réalisations ? Sur des choses qui n'ont pas grand-chose à voir avec le cours ?
- Ces échanges sont-ils toujours de même nature (des mots, des blagues, des gestes, des mimes) ?
- Trouvez-vous utile le passage à l'écriture ? Collective ou individuelle ?
- Lorsque vous échangez entre vous ou avec d'autres membres d'autres groupes, cela se réalise-t-il sur des moments précis ?
- Est-ce que l'intervention ou la non intervention de l'enseignant a une incidence sur vos échanges ?
- Echangez-vous de la même façon et sur les mêmes objets lorsque les élèves ne sont pas sur le même niveau de maîtrise que vous ?
- Echangez-vous de la même façon sur toutes les activités en fonction de la constitution des membres du groupe (garçon/fille) ?

Champ d'approche 4: le ressenti des élèves dans les échanges

- Peux-tu préciser si tu as tendance à participer davantage si l'enseignant intervient ou s'il n'intervient pas ?

- Peux-tu préciser si tu as tendance à participer davantage après ou avant l'intervention de l'enseignant ?
- Peux-tu préciser si tu as tendance à participer davantage si un de tes camarades de groupe intervient ou s'il n'intervient pas ?
- Peux-tu préciser si tu as tendance à participer davantage après ou avant l'intervention de l'un de tes camarades ?

3.3 Pendant la séance

3.3.1 Les prises audiovisuelles

Notre objet de recherche, les transitions codiques comme indicateurs de la dynamique des interactions transactionnelles entre l'enseignant et les élèves, impose le recours à des traces fiables pour objectiver l'analyse. L'outil technique audiovisuel garantit la fiabilité de ces traces. En référence aux lois en vigueur, les enseignants avaient demandé les autorisations auprès de chaque élève et parents d'élève de pouvoir procéder à ces divers enregistrements, en garantissant la confidentialité des identités et l'usage exclusivement interne au protocole de cette recherche.

Nous avons recherché l'outil vidéo qui permettait de combiner une vision de l'enseignant en cours d'action avec enregistrement audio synchronisé. Le but était de recueillir des traces archivables du cours d'action : cette observation correspond aux activités produites par l'enseignant et les élèves « constitutives de leur travail respectif, co-production de phénomène topo, chrono et mésogénétique » (Leutenegger, Schubauer-Leoni, 2002). La mise en place d'une caméra mobile focalisée sur l'activité de l'enseignant en plan large, associée au port de lunettes caméra enregistreuses vise à rendre compte de ce qui est capturable par le champ visuel de l'enseignant en même temps que l'enregistrement de ses paroles. Ce dispositif permet le croisement des prises de vue et donc garantit la fiabilité des constats et des interprétations possibles des actions faites par l'enseignant. Il permet également d'indexer chaque verbe à des actions menées conjointement, ce qui n'est pas possible avec un seul de ces outils. La caméra mobile perd en données audio, les lunettes caméra ne rendant pas compte de la motricité de l'enseignant.

La première prise vidéo se fait sur un plan moyen (caméra à l'épaule) : elle cherche à rendre compte des éléments macroscopiques des situations d'enseignement/apprentissage et, par sa focalisation sur l'enseignant, elle vise à restituer les interactions entre le professeur et un élève ou un groupe d'élèves. La caméra en plan moyen se focalise sur l'espace occupé par la classe pour mémoriser gestes et déplacements de tous les inter-actants autour de l'enseignant. Cette focale peut être maintenue à partir de deux opérations simples : d'abord un traveling

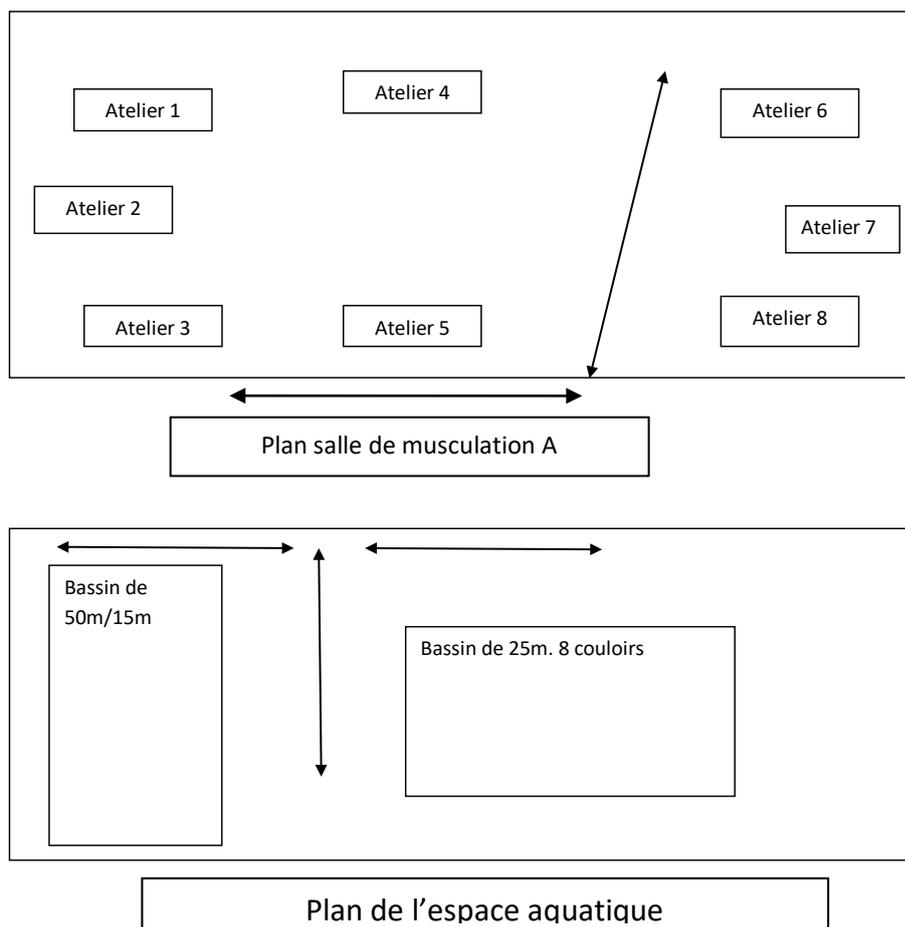
mécanique où le caméraman va se déplacer pour toujours avoir dans son champ d'enregistrement les acteurs concernés. Ensuite un travelling optique (zoom) permettant, à partir d'un emplacement favorable au niveau de la luminosité, de conserver la focale en plan moyen malgré le déplacement du professeur, plus particulièrement lorsqu'il s'éloigne pour intervenir en mode suivi sur un élève en natation, ou pour changer d'atelier en musculation.

Ces deux opérations sont nécessaires à la préservation de l'espace d'enseignement authentique, puisque permettant au caméraman de se faire le plus discret possible. Elles sont également nécessaires dans le cadre de l'activité musculation, qui, réalisée dans une salle avec des effectifs importants, impose de laisser du champ aux élèves et à leur professeur, en plus d'imposer des règles de sécurité sur les déplacements même de ces élèves. En natation, au bord du bassin, il n'est pas toujours prudent de suivre l'enseignant qui s'approche de la surface aquatique pour donner ses consignes sans risque de faire prendre une bonne dose d'humidité chlorée aux appareils numériques.

Pour enregistrer toutes les interventions verbales de l'enseignant ainsi que les réponses des élèves, mieux qu'un dictaphone embarqué qui ne permet pas de façon précise d'identifier qui parle, nous avons opté pour les lunettes caméra. Elles permettent d'enregistrer également toutes les interpellations verbales que ce soit de l'enseignant ou des élèves, avec en plus la possibilité directe d'identification de l'auteur de ces paroles, ce qui bien entendu ne peut s'étendre au-delà du rayon d'informations capturables par l'appareil.

La seconde prise vidéo porte sur des séquences en cours d'action repérables dans le champ visuel direct de l'enseignant, grâce une fois de plus aux lunettes enregistreuses audio et vidéo. Ces prises de vues rendent compte de la lecture du milieu par l'enseignant et à travers elles, des éléments réels qui président à l'orientation ou l'élaboration de ses choix d'intervention. On peut identifier notamment sur quel élève ou groupe d'élèves porte l'intervention, quelle est la nature de cette intervention, quelle en est sa durée, sur quelle dimension spatiale elle s'étend, comment évolue l'intervention et quels sont les déterminants de la juxtaposition à une autre intervention. Ces enregistrements nous plongent au cœur de l'activité perceptive de l'enseignant mais également au cœur des interactions avec les élèves selon un double encodage : d'abord visuel sur un rayon d'actions échelonnées en trois zones et selon les balayages visuels opérés par l'enseignant ; ensuite auditifs sur un rayon d'action permis par l'appareil qui enregistre les interventions verbales de l'enseignant et les interpellations des élèves. Les données rendent compte des compatibilités/incompatibilités/effets sur les actions des élèves entre le mouvement de la tête de l'enseignant, l'orientation du regard et ses interventions verbales.

Une troisième prise vidéo est faite à partir du champ visuel des deux élèves sélectionnés, à l'aide de lunettes enregistreuses portées par ceux-ci (mais uniquement en musculation). Ces prises de vue sont de nature à faire émerger de façon objective l'orientation de l'attention visuelle de l'élève et à déterminer le degré de réciprocité dans la co-élaboration du savoir avec l'enseignant. Elles mettent notamment en lumière la part des interactions sociales entre élèves responsables des apprentissages. Nous obtenons un recueil de données susceptible de rendre compte de l'activité authentique de l'élève en situation d'apprentissage, que ce soit à travers ses échanges langagiers avec les autres élèves ou avec l'enseignant, à travers ses monologues possibles pouvant nous aider à saisir des moments d'activité réflexive, ou à travers une gestuelle liée/déduite par les mouvements de la tête repérés comme pertinents ou désorganiseurs de la conduite efficace. Cette prise ne peut pas se faire en natation. Un repère est mis en place pour permettre la synchronisation a posteriori des trois sources d'images : est d'abord déclenchée la caméra en plan large, puis celle de l'enseignant puis celle des élèves. Le croisement des deux vidéos de lunettes enregistreuses permet de cibler les échanges didactiques et de caractériser les interactions élève/enseignant, élèves/enseignant, élève/élèves. Ces outils se révèlent donc *a priori* pertinents pour le recueil de données dans notre étude.



Légende : ← → travelling mécanique

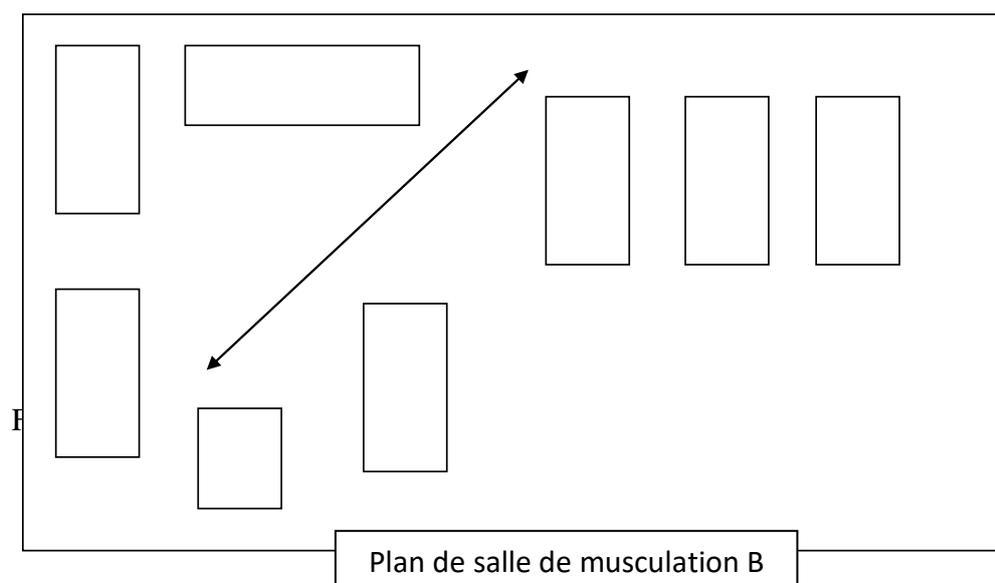


Figure 12. Les plans des espaces d'intervention.

3.3.2 Les entretiens flashes auprès des élèves

Nous avons procédé pendant la leçon à des entretiens flashes auprès des élèves afin de recueillir « à chaud » les intentions de ceux qui interagissent. Nous collectons ainsi un ensemble de données basées sur le repérage d'une modification comportementale ou dans la communication élève-élève, élève-enseignant dès lors que cet échange sera organisé autour de l'action/compréhension/verbalisation/écriture de contenus d'enseignement. Pourquoi cette intervention ? Qu'est-ce qui en est le déclencheur ? Pourquoi par le geste ? Pourquoi le rire ? Pourquoi le verbe ? Quels effets sont recherchés ? Pourquoi t'es-tu déplacé de cet endroit à celui-ci ? Par exemple on saisira les explications d'un élève ayant répondu à une question de l'enseignant par un essai moteur sur un atelier ou par une écriture sur son carnet de suivi, ou par une réponse verbale, ces différents éléments pouvant ouvrir des perspectives d'analyse sur la densité du milieu didactique. Cet ensemble de recueil nous permet d'identifier le mobile de l'agir élève.

Ces entretiens flashes avec les élèves nous permettent aussi de déterminer *in situ* les savoirs poursuivis et maîtrisés, ainsi que les préoccupations qui les conduisent à opérer des bifurcations dans les registres de communication. Ils rendent compte également de la charge sémiqque co-construite entre un élève et son enseignant.

3.4 Après la séance

3.4.1 Les entretiens *post*-leçons enseignants

Ces entretiens *post*-leçons avec les enseignants sont menés à la manière des entretiens d'auto-confrontation mais dans une perspective d'étude des phénomènes didactiques (pour un développement, voir Brière-Guenoun, 2017).

L'entretien *a posteriori* avec l'enseignant vise à recueillir, à chaud, l'avis, le sentiment, l'analyse réflexive du professionnel après l'accomplissement d'une séance de travail. Qu'a-t-il perçu en faisant ? Que pense-t-il avoir réalisé et avec qui ? Il s'agit de se donner les moyens empiriques de revisiter la séance à travers la reconstruction discursive de l'acteur ayant tenu un des rôles majeurs dans la séance. Dans tous les cas, le but de cet entretien n'est ni de s'assurer que l'enseignant a bien vu et perçu les éventuels défauts de son intervention, ni de vérifier qu'il estime avoir effectivement réalisé son projet initial (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002, p. 244).

L'acteur auto-confronté raconte ou explicite les éléments de la situation et de son activité qui font sens pour lui, qui sont pertinents de son point de vue, dans le but qu'il prenne aussi conscience des pouvoirs qu'il mobilise et des possibilités d'enrichissement qu'il peut envisager. C'est un procédé qui trouve ses racines dans les travaux de Bloom en psychologie (nommé alors *stimulated recall*) et de Nielsen (qui parle de *self confrontation*) (cité par Guérin *et al.*, 2004). Bloom l'utilise pour des étudiants en les confrontant à leur activité filmée en classe (étude ethnographique) (Yinger, 1986). Dans les années 80, une variante est apportée au dispositif, où on confronte une personne à son comportement (en laboratoire) que l'on montre également à d'autres pour en saisir la signification sociale. Nous mobilisons ces entretiens dans le sens que leur accorde Clot (1999) qui propose des méthodologies indirectes - les entretiens d'auto-confrontation simples (une personne confrontée à son activité) ou croisées (pairs de même niveau d'expertise confrontés à une ou plusieurs activités) - afin d'accéder au réel de l'activité. La vidéo, grâce à la richesse polysensorielle considérablement améliorée par le couplage aux TICE, rend « plus vivante » la restitution de l'activité et constitue donc l'outil privilégié de l'autoconfrontation.

La vidéoscopie permet d'ancrer l'entretien dans des situations réelles et donne accès à la rationalité des acteurs. Le choix d'un réactant visuel nous semble d'autre part particulièrement adapté pour faciliter la polarisation du professeur sur la motricité et les savoirs qui s'y rapportent en EPS (Brière-Guenoun, 2017, p. 71).

Dans notre étude, la polarisation s'organise autour des transitions codiques produites par l'enseignant. Plusieurs bénéfices interdépendants sont espérés : soutien mémoriel, restitution

de la situation (ou contexte) configurée dans l'action par les observés, ou autrement dit la dynamique de l'activité, réflexivité accrue des personnes interviewées, co-analyse participant(s)/chercheur/se⁵⁰. Pour notre étude, cette méthode nous est apparue pertinente.

Nous avons opté, à ce moment de notre protocole, pour une méthodologie susceptible de donner accès aux tensions didactiques pouvant expliquer la genèse des transitions codiques mais également à l'épistémologie pratique du professeur qui exige de « vriller » les propositions de Clot, en ce sens que les épisodes soumis aux entretiens ont d'abord été sélectionnés par le chercheur au regard de l'objet de recherche. En rejouant, via la vidéo, les espaces tensionnels didactiques à l'œuvre dans les situations, nous pensons pouvoir mieux renseigner l'activité didactique réelle telle qu'engagée dans le déclenchement des transitions codiques. C'est ainsi que nous avons opté après les leçons, pour des entretiens d'auto-confrontation à partir d'épisodes sélectionnés par le chercheur. Ces derniers sont choisis en lien avec les déterminants situationnels qui ont présidés aux choix/à l'émergence/à la priorisation des opérations communicationnelles des inter-actants, leur répartition et leur distribution (verbal/coverbal/non-verbal). Il s'agit d'amener l'enseignant à revivre la situation en classe et à réfléchir sur ses actions de communication, « en installant une distance entre le sujet et le contexte très naturalisé de son travail quotidien [...]. Cet outil peut donc renseigner les raisons de l'activation, de la suspension, ou de l'empêchement de tel ou tel geste par l'enseignant » (Brière, 2017, p. 72). Il s'agit de se rapprocher de la compréhension du vécu (Sartre, 1943) et de déborder sur la réflexion consciente. On se rapproche de la conscience réflexive de Schön (1994) où l'acteur fait une analyse précise de son activité, ce qui nous permet d'accéder aux intentions didactiques de l'enseignant. On se distingue donc de la conscience pré-réflexive de Theureau (2010) où il s'agit de reconstruire les flux d'intentions, de perceptions, d'émotions, d'interprétations ayant piloté son activité d'intervention, à partir de signes hexadiques pré-compartimentant les interprétations de l'activité.

Il s'agit donc de cerner les raisons et les mobiles de l'acte d'intervention, sous l'angle des transitions codiques, dans les phases d'aide à l'étude. Et, de la même façon pour l'élève, nous cherchons à accéder aux raisons et mobiles qui justifient son activité d'étude. Ces entretiens d'auto-confrontation, destinés à classifier les explicitations et éclaircir l'univers des possibles, se réalisent avec les enseignants de façon individuelle pour les confronter à leurs propres productions. L'entretien a lieu dans un bureau cloisonné pour éviter les interférences sociales

⁵⁰L'auto-confrontation croisée amplifierait ces deux dernières qualités. Plus encore, en milieu professionnel, lors des échanges entre pairs, la révélation d'écarts par rapport aux prescriptions, des pratiques implicites, est attendue (Clot et Faïta, 2000 ; Leplat, 2000).

et les « bruits » ; il n'est pas réalisé à chaud immédiatement après la leçon car il exige de la part du chercheur une présélection des images les plus denses en transitions codiques et les plus denses en savoir. C'est ainsi qu'ils ont eu lieu les lendemains des leçons dans les établissements des professeurs, avant la reprise de leur cours après la pose méridienne ou directement à la fin de leur cours avant la pause méridienne.

3.4.2 Les entretiens *post* semi-directifs avec les élèves

Nous procédons ensuite à des entretiens semi-directifs avec les deux élèves sélectionnés dans les classes retenues pour l'étude ainsi qu'avec les élèves concernés par les épisodes soumis à l'enseignant dans les entretiens. Ces entretiens seront appuyés d'images vidéos visant à replonger l'élève au cœur de son activité d'apprentissage et des événements qui ont impacté ses réalisations à leurs différents degrés de réussite. Rappelons que les deux élèves relèvent de niveaux de pratique bien identifiés et différenciés, de sexe différent (pour l'activité musculation).

Ces entretiens *post* avec les élèves visent à déterminer les logiques des élèves sur la durée de la séquence et les modes stabilisés d'échanges, conscients ou inconscients. Ils ont pour enjeu de vérifier si l'évolution de la mise en œuvre des canaux de communication par l'enseignant a un impact sur la compréhension des consignes et leur application, si cette dynamique est conscientisée par l'élève, et si les transitions codiques réalisées par l'enseignant ont un impact sur les apprentissages moteurs, méthodologiques, sociaux. Il a été repéré au préalable une évolution dans leur conduite motrice. Cette démarche de différenciation nous permet de rester dans le cadre de la méthodologie compréhension/explication, expérimentale/clinique. Ces entretiens ont été rapides et ont eu lieu avant chaque début de la leçon suivant le recueil vidéo (les élèves ont EPS une seule fois par semaine au lycée).

3.4.3 Les entretiens *post*-recueil enseignants

Notre recherche s'inscrivant sur une temporalité relativement longue, ce type d'entretien est apparu nécessaire. Il vise à

compléter, confirmer ou infirmer les interprétations faites à partir du corpus principal (enregistrements filmés et EAC) en sollicitant chez l'enseignant une activité réflexive à distance des observations réalisées. Sa fonction dans le dispositif est ainsi de documenter le rapport au métier du professeur (Brière-Guenoun, 2017, p. 73).

La grille ayant servi de support à cet entretien est la suivante :

Question initiale : y a-t-il eu un écart entre prévu et réalisé dans cette séquence ?

- Quelles sont les causes de cet écart ?
- Ton activité de communication s'est-elle transformée du fait de ta participation à cette recherche ?
- Quelle est ta réflexion sur l'impact des différents canaux de communication et des transitions codiques sur ton activité, celle des élèves et les apprentissages ?

3.5 Structure temporelle de la construction des données

Les enregistrements sont réalisés sur les leçons 3-5-7 et selon un calendrier détaillé figurant en annexes 3 et 5.

La leçon 3 a été choisie pour laisser le temps aux interactions, dans le groupe classe confronté à un nouveau milieu didactique (APSA), de se mettre en place et à l'enseignant d'avoir un délai pour stabiliser ses intentions didactiques au regard de ses élèves agissant dans ce nouveau milieu. Les leçons 5 et 7 ont été sélectionnées car, selon nous, elles sont à même de permettre d'identifier des évolutions ou des permanences dans les discours et les intentions initiales, dans les progrès des élèves, dans les interactions qui se construisent ou se dissipent au sein de la classe avec l'enseignant. On pourra ainsi retracer, tout en les caractérisant à chaque étape et pour des enjeux de savoirs évoluant, la dynamique conjointe des transitions codiques dans leur relation avec les gestes d'étude et d'aide à l'étude.

Comme indiqué précédemment, l'objet de notre travail de recherche impose que le chercheur sélectionne les épisodes vidéo à faire « autoconfronter » à l'enseignant concerné. Cette sélection sur la base d'un recueil dense, du fait de la présence de 4 caméras filmant chacune selon des topos différents (chercheur, enseignant, 2 élèves), impose aussi une resynchronisation des images pour leur rendre toute leur authenticité et toute leur charge sémique⁵¹. Ce problème a déjà été relevé par d'autres chercheurs (Vinson, 2013, p. 121). L'avantage est bien sûr d'avoir des images pertinentes à soumettre à l'autoconfrontation. L'inconvénient reste la perte de données mnémoniques chez l'enseignant, plus particulièrement celles relatives aux adaptations inconscientes en situation. Cependant nous comptons sur le visionnage vidéo pour remettre en conscience ces éléments et nous avons fait l'effort d'écourter au maximum le délai entre la leçon et l'entretien. Nous avons aussi été vigilants sur le fait que pouvaient jouer les interférences produites par la distribution d'autres leçons dans ce délai.

⁵¹ En conséquence, dans les calendriers, le recueil vidéo n'a pu être directement suivi de l'entretien d'autoconfrontation. Ce dernier n'a eu lieu que le lendemain.

4. Méthodologie d'analyse et de traitement

Les données sont appréhendées selon deux moments de traitements (sériel et combiné des traces) et selon trois niveaux d'analyse (mésodidactique, mésomicro didactique et microdidactique).

4.1 Traitement sériel des traces

Dans ce registre de traitement nous avons organisé les données en fonction de la nature des traces. Ce travail constitue notre premier moment de traitement.

4.1.1 Les données textuelles

La procédure de dépouillement des entretiens s'appuie sur une retranscription manuscrite, support qui permet d'en faire une analyse de contenu, réalisée avec la méthodologie de Bardin (1991). Le traitement du corpus repose sur une analyse quantitative comptabilisant le nombre et la nature du contenu thématique ainsi que la présence d'hésitations dans les réponses apportées. Nous avons donc procédé à un double codage, par catégories et par stabilité de la réponse (Bardin, 1991). Pour cette analyse thématique, ont été identifiées des unités de contexte que constituent les phrases, puis nous avons procédé au travail de sécateur (Morin, 2008) pour délimiter des unités de codages ou d'enregistrement. Seules les unités de codages sont prises en compte dans le dénombrement, les unités de contexte servant à lever les ambiguïtés sur le sens des éléments codés. Les unités d'enregistrements sont donc des mots ou groupes de mots. Dans une même phrase (unité de contexte non comptabilisé) un thème répété deux fois est comptabilisé deux fois (unité d'enregistrement). Nous avons également opté pour l'homogénéité des catégories (pas de mélange), l'exhaustivité (épuisement du texte) et l'exclusivité (pas de double appartenance possible).

Nous avons retenu deux règles d'énumération : la présence/absence et la fréquence. Huit catégories d'énoncés ont ainsi émergé pour les entretiens *ante* et *post*:

1. contenu technique normé,
2. contenu action/compréhension,
3. contenu écrit ou verbalisé,
4. démarche pédagogique,
5. organisation spatiotemporelle (nombre d'ateliers, temps de concertation, forme de groupement permettant ou non la concertation),
6. niveau,
7. genre et profil des élèves (mobile dans l'APSA et parcours scolaire),
8. conscientisation de la gestuelle.

Le même procédé est utilisé pour extraire au niveau d'analyse méso-micro didactique le contenu des énoncés produits *in situ* par les enseignants. Pour chaque énoncé verbal au sein des unités d'interventions avec transitions codiques où le canal co-verbal était utilisé, nous avons classé des unités d'enregistrement au regard de 14 catégories :

1. énoncés visant à inciter les élèves à agir,
2. énoncés qui invalident le comportement,
3. énoncés qui le valident,
4. injonctions d'actions,
5. questionnement,
6. qualification du comportement (beau, bien, etc.),
7. quantification du comportement (peu, beaucoup, un peu plus, etc.),
8. énoncés visant à rendre compte de ce que fait l'élève (diagnostic partagé),
9. hésitations,
10. énoncés propositionnels,
11. explications,
12. repères pour l'action efficace,
13. répétitions,
14. énoncés visant à faire appel à la mémoire des élèves.

En ce qui concerne les entretiens *post* d'auto-confrontation, grâce auxquels nous cherchons à faire émerger ce qui pour l'enseignant fait sens au moment des transitions codiques et à accéder à son degré de contrôle cognitif de la production, nous avons anticipé et complété au fil du traitement la répartition des explications et justifications de l'exploitation des transitions codiques à partir de la grille suivante:

Tableau 4. Catégories explicatives anticipées des articulations des différents canaux de communications.

NATURE DE LA JUSTIFICATION	DENOMBREMENT	
EXCLUSION : manifestation de contradiction entre dire/écrire/faire entraînant un choix exclusif : l'un ou l'autre des canaux de communication	Vérifier les dires avec les données statistiques	
PRIORITE : la quantité de verbes ou de gestes ou des deux se justifie au regard d'une priorité conceptuelle sur l'apprentissage, l'enseignement, l'APSA (enseignant) ou au regard des injonctions de l'enseignant, de la fiche, de l'effet de groupe, de ce que je viens de comprendre...(élève)	Pour chacune des catégories de justifications anticipées, sur les occurrences les temporalités et les directions réalisées en cours d'action	
COMPENSATION INVERSE : l'enseignant/l'élève expliquent ses gestes ou ses verbes proportionnellement inégaux comme une résolution générique : plus je fais de gestes et moins il faut de verbe, et inversement.	En même temps ce travail statistique prendra en compte l'évolution d'une leçon à l'autre pour l'ensemble des deux enseignants	
TEMPORALITE DISTRIBUTIONNELLE : l'enseignant explique l'articulation verbe/geste/coverbal par l'ordre temporel anticipé de leur mise en œuvre. Parole d'abord, verbe après...	Le croisement avec les moments didactiques, les contextes et les niveaux rendront compte de la véracité des justifications convoquées	
COVARIATION: l'enseignant explique l'articulation par une interaction avec l'élève qui lui impose d'adapter le canal de communication au regard du comportement observable lui-même caractérisant une ressource disponible à exploiter. Le verbe implique la gestuelle coverbale puis le geste seul qui permettra d'enrichir le verbe...dans un processus de co-construction d'un univers sémantique. Ce principe s'appliquera aussi du côté de l'élève.		
PRIORITE AFFECTIVE : Au-delà de l'émission vocale du contenu de la leçon, le corps de l'enseignant émet en permanence un autre message, plus ou moins conscient, plus ou moins maîtrisé qui crédite ou discrédite son propos didactique et qui exprime la qualité de sa relation au groupe de ses élèves : son intérêt pour eux, sa sérénité ou son enthousiasme, ses appréhensions, son angoisse ou son manque de confiance (Moulin, 2004).	Intérêt	
	Enthousiasme	
	Appréhension	
	Manque de confiance	
CAUSES-CONSEQUENCES : ce qui peut présider aux choix d'un canal de communication, ce sont les anticipations que peut réaliser l'enseignant sur les conséquences de l'utilisation d'un canal sur l'exploitation d'un autre. Faire usage du canal verbal peut le conduire au coverbal pour l'emmener au gestuel. Faire usage du gestuel peut le conduire au coverbal pour l'emmener au verbal...c'est donc une cascade logique d'alternance codique qui est anticipée et l'exploitation de l'une entraîne l'exploitation de l'autre selon un ordre déterminé...à l'avance ou contextualisé (conjoint) que les images vont révéler.		

4.1.2 Les enregistrements audiovisuels

4.1.2.1 Les enregistrements audiovisuels en plan large

L'analyse des données vidéo s'appuie sur le contexte de la séquence et de la leçon présentées et déclarées au cours des entretiens *ante*. Notre travail ne consiste pas à comparer ce qui est dit et ce qui est fait au regard de ces déclarations. Mais les éléments déclarés nous ont servi à mieux situer et anticiper ce que nous allions devoir filmer pour construire une prise de vue la plus ajustée et précise possible. Le contexte est ensuite reconstruit dans sa chronologie au regard des données vidéos et des notes prises au vol pour coller au curriculum en actes (Brière-Guenoun et Amade-Escot, 2014) et non au curriculum formel. Cette démarche nous semble plus juste pour saisir les enjeux de savoirs en train de se négocier et les gestes d'étude, d'aide à l'étude et de conception des dispositifs d'étude.

Nous avons donc procédé à des visionnages successifs des plans larges, chacun des visionnages étant guidé par un critère bien déterminé afin de diminuer les probabilités d'erreurs. Quatre critères ont été retenus :

1. le relevé des actions chronologiques de l'enseignant ;
2. le temps consacré à chaque action ;
3. la direction dans l'enchaînement des actions ;
4. le moment didactique.

Le premier critère est un relevé des actions chronologiques de l'enseignant. Notre mémoire de master ainsi que l'approfondissement de notre cadre théorique dans cette thèse nous a permis de sélectionner cinq actions significatives qui s'enchaînent de façon récurrente : déplacement, intervention verbale, intervention coverbale (spatiographique/kinétographique), silence, intervention gestuelle. Notons que nous rajouterons au déplacement un critère cinétique. Si le déplacement en direction de l'élève signifie certes une intention didactique, les déplacements destinés à réaliser des focalisations et balayages sur l'ensemble de la classe ne seront pas retenus car même s'ils ont en toile de fond une intention didactique, celle-ci n'est pas encore adressée. En revanche, si l'enseignant porte sa focale visuelle sur un groupe et se dirige vers lui par son déplacement, alors l'intention didactique devient adressée et sera comptabilisée comme telle. Dans le même temps, le début d'un déplacement exploratoire pourra marquer la fin d'une interaction didactique ciblée et constituera un repère pour le découpage des unités sémantiques d'intervention. Le déplacement sera également assorti d'une qualité cinétique. Le « + » désignera un déplacement à cinétique rapide, le « = » un

déplacement à rythme continu, le « – » caractérisera un déplacement qui ralentit (cf annexes 11).

Ces différentes natures d'interventions en situation seront étudiées d'abord du côté de l'enseignant, pilote « *a priori* » des apprentissages. Ces cinq catégories ont été choisies pour l'étude en raison de leur critère macroscopique : elles peuvent se repérer rapidement et sans équivoque sur une saisie vidéo. On peut rendre compte de façon très claire si elles sont porteuses ou non d'intentions didactiques, ce qui nous sera utile pour découper les images vidéo en unités didactiques et non didactiques. Sont ainsi séparées les séquences porteuses de réelles intentions de faire apprendre et les séquences (ou moment) qui ont d'autres fonctions. Par exemple, lorsque l'enseignant va chercher du matériel dans le local, nous ne comptabiliserons pas ce déplacement car il n'est pas porteur d'intention didactique directe. De même lorsque l'enseignant s'adresse à un élève pour requérir auprès de lui des informations globales sur la classe, lorsqu'il fait l'appel, lorsqu'il s'agit de justifier une dispense ou un retard, ou lorsqu'il met en place les installations (tendre un filet, une ligne d'eau, poser les planches et les ranger, retendre un câble d'une machine à traction en début de leçon, etc.) sont autant d'interventions verbales ou gestuelles qui ne sont pas comptabilisées car non directement finalisées par des apprentissages ciblés. Pour valider ces intentions, si une équivoque subsiste à l'issue du visionnage et si les notes prises au vol et les lunettes enregistreuses n'ont pas permis d'éclaircir cette intention, la séquence sera alors soumise à explicitation au cours de l'entretien d'autoconfrontation.

Pour conclure sur le choix de ces cinq registres macroscopiques d'intervention communicationnels, nous retenons le double critère de leur saisie et de leur repérage : des indicateurs trop fins nous aurais obligés à avoir recours à d'autres outils qui, du point de vue de la faisabilité de l'étude et de notre volonté d'articuler le macro avec le micro didactique, se seraient avérés générateurs d'une perte d'authenticité des conditions ordinaires des enseignements.

Les actions sont ensuite regroupées au sein d'une temporalité globale au regard des phases de la leçon : préparation à l'apprentissage, situations d'apprentissage 1-2-3 ou ateliers de travail, bilan que l'on va recouper pour plus de fiabilité avec les dispositifs retenus et vus à la vidéo. La question de référer l'ensemble des actions aux dispositifs nous paraît cruciale. En effet, dans un contexte physique, « les consignes d'ajustement complémentaires dépendent de l'endroit où l'élève se situe dans la piscine » et de l'endroit où se situe l'enseignant, eux-mêmes définis dans l'aménagement de l'espace aquatique qui dépend de la conception de l'enseignement de l'activité (Cizeron et Gal-Petitfaux, 2006). Cette donnée en natation doit

nous rendre vigilant sur l'impact de l'aménagement du milieu en musculation également. En effet, notre étude portant sur le contrat-milieu différentiel, nous tiendrons compte de cet aménagement tant dans les données des entretiens *ante* et *post* comme éléments explicatifs des transitions codiques, mais également à l'occasion des entretiens flashes, ainsi que dans les modifications de comportement et dans les transitions communicationnelles. On pourra alors identifier par exemple l'impact du nombre d'ateliers, de leur orientation dans l'espace ou de leur distribution temporelle sur l'évolution des interactions afin de voir si cette évolution est de nature à densifier ou à appauvrir le milieu-contrat didactique.

Ces actions sont ensuite découpées au regard des séquences de sens d'intervention, c'est-à-dire toute séquence d'actions correspondant, selon l'enseignant, à un objectif qui se dessine *in situ* et aux moyens qui se multiplient, se transforment, se juxtaposent pour l'obtenir. Ces unités d'intervention ont comme support prioritaire l'adressage de l'interaction : un élève, un groupe d'élèves, pour lequel l'enseignant tente de transformer l'intention didactique en action didactique liée à un apprentissage. Nous précisons également le rôle que tient l'élève(s) dans le dispositif, ce qui permet de cibler si la nature des contenus poursuivis est d'ordre moteur, méthodologique ou social. La chronologie des actions et des interventions devient, par ce traitement, le reflet de la chronologie des intentions et des actions didactiques. Le temps de l'enseignement devient le temps didactique. Tous les événements des leçons ne seront donc pas pris en compte.

Le second critère est le temps consacré à chaque action, déterminé en recourant à un croisement de registre de recueil de données. Pour les catégories gestuelles et déplacements, seule la vidéo plan large sera mobilisée puisque apparaissant suffisante. Pour le coverbal et le verbal, s'ajoute le recours aux lunettes enregistreuses nécessaires pour spécifier cette durée d'intervention en plus de préciser dans certains cas l'adressage : l'enseignant peut très bien changer d'interlocuteur en conservant une gestuelle coverbale mais en l'ajustant, sans que cela ne soit visible en plan large. Cette particularité est détectée par le croisement entre plan large et plan focal audiovisuel. Ce travail permet également de reconsidérer les condensés d'interactions verbales et non-verbales ou coverbales, « dont l'enchevêtrement des différents registres est quasi indémêlable “à l'œil nu” » (Loquet, Roessle et Roncin, 2005, p. 50).

Le temps consacré à chaque action révèle deux éléments importants pour notre étude. D'abord, il permet de rendre compte à titre comparatif, du canal communicationnel prioritaire et majoritaire utilisé par l'enseignant pouvant rendre compte d'une épistémologie pratique singulière. Nous étudierons notamment si ce temps conforte la « hiérarchie illégitime » du verbal sur le non-verbal (Boizumault, 2015), s'il correspond aux conceptions déclarées de

l'enseignant, s'il se répartit dans des proportions équivalentes en fonction des caractéristiques des élèves (fort/faible, fille/garçon, mobile/projet technique) ou des enjeux de savoir mis en étude.

Ensuite, ce temps nous permettra d'inférer, dans notre analyse microdidactique, l'identification des « délais transitionnels ». Cet outil peut effectivement se construire de deux façons : en direct en visionnant les vidéos et en utilisant le repérage direct de la temporalité disponible sous l'image, par exemple lorsque l'on utilise le logiciel VLC Media Player ; ou par méthode calculatoire à partir du relevé des durées passées par canaux. Les deux méthodes permettent de fiabiliser les données relatives au délai transitionnel.

Le troisième critère est celui de la direction dans l'enchaînement des actions. On peut également parler d'orientation, de force directionnelle. Il s'agit de déterminer, dans l'interaction didactique porteuse de transaction au regard d'enjeu de savoir, quel canal est abandonné et quel autre canal lui est substitué, ou préféré. Lors de l'entretien, nous tenterons d'amener l'enseignant sur le caractère préférentiel de cette sélection pour essayer d'en déterminer la cause, le pourquoi. L'analyse conjointe que nous mènerons alors à propos de ces choix vise le processus même qui préside à ce dernier : émergence imprévue en situation, changement conscient et programmé, changement inconscient lié à un espace de tension entre un temps nécessaire d'apprentissage et un temps contraint institutionnel d'enseignement.

Ces trois premiers critères, actions, temporalité et orientation des canaux communicationnels permettent de rendre compte de l'ensemble des transitions codiques réalisées en classe.

Le quatrième et dernier critère cible un redécoupage des moments didactiques, au sens de Chevallard (1999) qui consiste à définir un moment où l'enseignant a un type d'action particulier pour organiser la mise en étude de l'élève. Nous avons précisé dans notre cadre théorique que ces moments didactiques, au nombre de six chez Chevallard, pouvaient correspondre aux actions didactiques définis par Sensevy (2007) : actions de définition (Df), de dévolution (De), de régulation (R) et d'institutionnalisation (I). Ces actions se réalisant à des moments particuliers, nous retiendrons la logique d'un découpage sur des temps didactiques consacrés aux actions DDRI⁵².

⁵² Pour rappel, nous entendons par définition cette partie, ce moment de la leçon ou d'une situation où l'enseignant transmet des règles que les élèves doivent comprendre nécessairement pour s'engager dans les situations. La dévolution désigne l'acte par lequel l'enseignant va faire en sorte que les élèves s'approprient, affrontent et assument le problème. Il a pour résultat la capacité des élèves de produire le savoir escompté et qu'ils s'en sentent responsables. La régulation est l'acte par lequel l'enseignant intervient pour influencer la production de stratégies gagnantes par les élèves. L'institutionnalisation est le moment où l'enseignant reconnaît et fixe dans l'activité des élèves le comportement légitime reconnu comme adéquat ou efficace.

Ce type de critère reste pertinent car la différenciation des interactions en fonction de ces moments a été déjà repérée

[...] au début du cycle les interactions ont le plus souvent trait à la dimension organisationnelle [...] car il s'agit d'installer le milieu didactique [...] au fil du temps, les interactions portent plus clairement sur le savoir et prennent la forme d'injonctions de plus en plus pressantes [...] marquant l'intériorisation d'une contrainte majeure inhérente à la fonction professorale : faire avancer le savoir (Amade-Escot, Garnier, Monnier, 2007, p. 43).

Nous présentons notre conception de cette articulation des canaux de communication de façon spiralée, dans la mesure où nous pensons qu'ils sont mobilisés au regard des savoirs professionnels mais également au regard des spécificités de contextes. En tout cas, les transitions codiques s'organisent dans le sens d'une recherche d'effets didactiques amplifiés et densifiés. Nous cherchons à voir si les transitions codiques tant du point de vue des orientations que des délais transitionnels voire de leurs fréquences se différencient selon les moments didactiques.

L'ensemble de ce travail sériel essentiel figure en annexe n°11.

4.1.2.2 Les enregistrements audiovisuels des lunettes enregistreuses

Nous procédons de façon équivalente pour ce qui relève des élèves qui auront pu être capturés dans les images vidéo. Nous avons retenu cinq critères :

1. association actions de l'enseignant / élève ou élèves concerné(s)
2. durée des actions
3. nombre d'inter-actants concernés
4. la distance séparant les différents acteurs des interactions
5. les changements de comportements moteurs des élèves.

Pour ce faire, nous associons donc dans un **premier temps** les actions de l'enseignant avec les élèves ou l'élève concerné. Grâce à la vision focale des lunettes enregistreuses, permettant de reconstruire la temporalité intime de l'interaction entre les deux acteurs de la situation didactique, nous dénombrons ainsi, dans un premier temps, les actions de communication des élèves et leurs actions motrices également sur la base des catégories identifiées à partir de la revue de littérature dans ce domaine au cours de notre cadre théorique. Notre outil de mise en forme des données nous permet de faire correspondre les actions des différents élèves clairement identifiés, au contexte de production des actions de l'enseignant. Nous mesurons, dans un **second temps**, la durée de chacune de ces actions retenues. Ces données traitées et mises en correspondance avec l'ensemble des données précédentes relatives à l'enseignant

nous permettent également, dans l'échantillonnage des relevés « élève », de porter notre attention, au cours des dénombrements, sur le respect d'une quantité d'élèves équivalente sur les différentes vidéos, avec les différents enseignants et sur les différentes APSA retenues. L'identification des élèves est essentielle si nous cherchons à obtenir, dans cet échantillon dénombré, une analyse par niveau, par sexe, par profil ou projet technique, par mobile, par filière⁵³. Rajoutons que ce critère temporel représente un précieux indicateur pour différencier le temps moteur de manipulation des objets de savoir avec le temps langagier et cognitif. Dans la figure 13 sont modélisées les opérations de communication telles que proposées dans notre cadre théorique et que nous relèverons sur les vidéos. Au centre figurent les indicateurs complémentaires qualitatifs sur les apprentissages et quantitatifs sur les opérations.

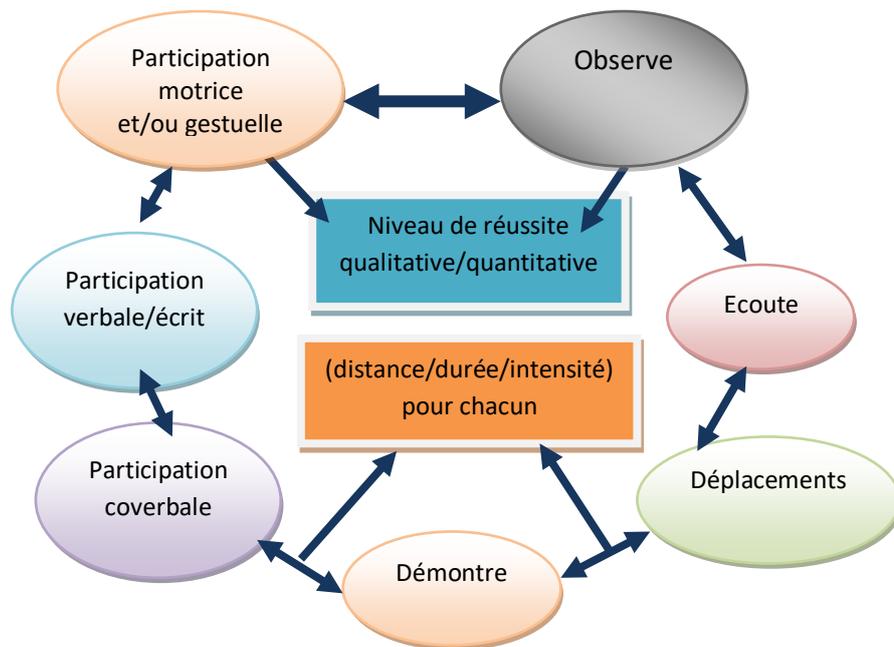


Figure 13. Modèle des actions des élèves.

Le troisième critère retenu est celui du nombre d'inter-actants concernés par les échanges communicationnels. En effet, il peut être important, si l'on considère que les élèves, dans les situations d'apprentissage, ont des stratégies de recherche d'aide, de noter le nombre de ceux qui sont concernés par l'intervention de l'enseignant. Il se peut qu'un impact soit révélé au niveau des transitions codiques mais également au niveau de la priorisation des canaux de communications et du temps de pratique motrice. Dans le même temps un étiquetage spécial

⁵³Ce repérage est facilité par les enseignants qui interpellent les élèves à la vidéo par leur prénom, mais également par leur connaissance des élèves.

est réalisé en fonction du sexe de l'élève (f/g), de son niveau (1/2/3) de son mobile (f/s/e), de son projet technique (nage/séquence non nagées/fondamentaux ERPI⁵⁴). Le critère de niveaux différents nous paraît intéressant car « selon les niveaux du pratiquant, la capacité à lire et interpréter les signes émis par l'enseignant peut varier » (Mahut, 2003, p. 101). La détermination des niveaux de pratique se fait en deux temps, par observation directe des réalisations des élèves effectuées puis par observation vidéo, effectuée par le chercheur. Dans un second temps, les données sont croisées avec les listes des élèves de l'enseignant à qui nous avons demandé de critérier les réalisations/prestations en trois niveaux. Nous neutraliserons les données incertaines comme par exemple celles où on ne reconnaît pas l'élève ou son profil ou mobile précis (élèves non engagés dans l'activité, absents plusieurs fois, etc.) mais également celles où le groupe d'appartenance ne peut être assimilé à un niveau précis. Nous réaliserons en revanche des entretiens flashs sur les élèves manifestant une incertitude dans le choix du mobile, que ce soit initialement ou en cours d'action (inscrits dans un mobile et réalisant les conditions d'un autre mobile).

La question du sexe est aussi intéressante car la base du contrat didactique différentiel s'organise selon le niveau d'excellence dans la classe mais aussi selon l'origine sociale.

Le contrat n'est pas négocié uniquement entre l'instance du maître et celle que représente l'ensemble des élèves, mais entre le maître et des sous-groupes d'élèves correspondant à diverses positions relatives au sein de la classe [...]. Ces positions se rapportent aux diverses hiérarchies d'excellence en présence et sont particulièrement tributaires de l'origine sociologique des élèves. (Schubauer-Leoni, 1996, p. 160).

En conséquence, prendre en compte le sexe des élèves et leur position de genre (Verscheure, 2005) dans les situations peut s'avérer fructueux pour notre recherche. La question des mobiles et des projets renvoie à des enjeux de savoirs spécifiques. Nous retiendrons enfin la filière d'appartenance comme dernier critère (S, ES, L, STG) pour les mêmes raisons que la question du genre.

Le **quatrième critère** est la distance séparant les différents acteurs des interactions. Pour cela, nous combinons les données sur le déplacement et sa cinétique avec les distances d'interaction (la proxémie), telles que mises en évidence par Vinson (2013) dans sa thèse⁵⁵. Déjà présentées dans notre cadre théorique, ces quatre distances, que nous appellerons des zones d'influence didactique (ZID), sont retenues pour notre étude. Nous privilégions la

⁵⁴ ERPI : équilibration, respiration, propulsion, information.

⁵⁵ Vinson a très judicieusement adapté les travaux de Forest (2008) eux-mêmes issus des travaux de Hall sur la proxémie pour déterminer les distances d'interaction (la proxémie).

notion de ZID pour signifier à la fois la question de la distance didactique au sens de Forest (2008), mais également la dimension verbale perlocutoire des consignes ainsi que la dimension visible du non-verbal, elle aussi perlocutoire. Est également prise en compte dans la ZID la notion de portée didactique de ces actions, qui désigne les effets produits par l'action en fonction de la distance à laquelle se trouvent les inter-actants. Plus on est loin d'une personne, plus les effets produits par les verbes ou les gestes s'atténuent et l'on pourrait penser que l'enchaînement des transitions codiques serait de nature à réduire cet effet d'affaiblissement didactique lié à la distance. Ainsi sont retenues :

- une ZID1 (très proche de l'émetteur) correspondant à la distance intime avec contact ayant une fonction d'individualisation des consignes (Vinson, p. 124);
- une zone ZID2 qualifiée de distance proche que nous étendrons jusqu'à deux mètres de l'émetteur;
- une ZID3 (jusqu'à 4-5 m de l'émetteur) correspondant à la distance sociale servant à la gestion du groupe classe ;
- enfin la ZID4 correspondant à la distance publique, ayant pour fonction le contrôle de la classe.

Dans la retranscription des données, le moment du repérage des actions est assorti d'un indice (i) permettant de marquer qui a l'initiative des actions de communication (l'enseignant ou un élève ou un groupe d'élèves).

Le **dernier critère** macroscopique sert à relever les changements de comportements moteurs des élèves pour rendre compte du degré de réussite dans les tâches proposées. Pour cela nous nous appuierons sur les relevés des lunettes caméra de l'enseignant car nous faisons l'hypothèse qu'il ne va pas « tourner le dos au moment où son élève est en train de se transformer ». Nous rajoutons que ce moment sera sans doute assorti d'une communication verbale (un feed-back) qui l'authentifiera (feed-back informationnel ou motivationnel). Cette authentification sera confirmée au cours de l'entretien d'auto-confrontation.

Ces données triées sont ensuite codées pour être enregistrées afin d'en effectuer un traitement à partir de deux outils informatiques : le logiciel SPHINX et le tableur EXCEL permettant la conversion du premier vers le second et d'affiner les tris à plat et les tris croisés par l'utilisation des filtres.

L'ensemble de ce travail sériel essentiel figure en annexe n°11.

4.2 Traitement combiné des traces

Ce travail, consécutif au traitement sériel, consiste en croiser les données pour extraire les épisodes denses sur le plan didactique au regard de notre objet de recherche. Ce travail se découpe en trois tâches principales.

D'abord, à partir des données macroscopiques sont sélectionnés des épisodes denses en transitions codiques, dont l'analyse fine vise à mesurer l'ensemble des effets que ces transitions génèrent. Ces épisodes appartiennent à différents moments didactiques, sans doute superposés et imbriqués en lien avec l'intention de l'enseignant. Dans ce tressage des moments didactiques se développe également un tressage des transitions codiques finalisées par les mêmes intentions. Pour définir le jeu didactique (Sensevy, 2007) auquel l'élève doit jouer, l'enseignant recourt à des canaux de communications sans doute pluriels et procède par transitions codiques selon un certain rythme, avec une certaine orientation, et avec une certaine fréquence. Il en sera de même pour les phases de dévolution. Mais l'enseignant peut être conduit à repréciser son jeu (reprise de définition) et relancer la dévolution (Loquet, 2007). Ainsi les phases s'articulent de façon circulaire et non linéaire, et les transitions codiques s'intègrent à ce processus. Autrement dit, les moments didactiques spécifient les transitions codiques. Ainsi, nous cherchons avec un grain d'analyse fin à repérer les correspondances entre ces transitions (et leurs caractéristiques) et les moments didactiques.

Ensuite, à chacun des épisodes, est annexé un enjeu de savoir précis introduit dans le dispositif proposé par l'enseignant et identifié par une analyse *a priori* des tâches mises à l'étude. En effet, « les tâches désignent le lieu de cristallisation des savoirs et sont considérées comme le substrat des interactions didactiques entre l'enseignant et les élèves » (Brière-Guenoun, 2017, p. 67). Dans la TAD, les tâches sont des constructions institutionnelles qui révèlent des œuvres à étudier, par l'association qu'elles tissent avec les techniques mobilisées, les technologies qui justifient ces techniques et les théories qui fondent ces technologies. Vues sous l'angle de la TACD, les tâches permettent d'identifier « le système de connaissances que son accomplissement suppose et active » (Sensevy et Mercier, 2007, p. 36). Elles permettent aussi de comprendre comment le professeur conçoit lui-même cette tâche et sollicite, accompagne l'activité de l'élève dans cette tâche au sein de la classe. Cela implique également une analyse du rapport que l'enseignant entretient avec le savoir mis en étude, analyse permise par les entretiens *ante* et *post*. En effet, selon Sensevy, ce rapport au savoir est responsable d'une « certaine partie des régulations *on line* » (p. 36) faites par l'enseignant pour augmenter la pertinence des réponses des élèves.

Enfin, chaque épisode donnera lieu à une étude longitudinale pour remonter sur une échelle d'analyse méso-micro didactique, afin de mesurer la consistance temporelle des événements analysés, plus particulièrement la permanence des gestes d'étude et d'aide à l'étude.

4.2.1 Identification-catégorisation-sélection des épisodes

Dans une première étape, nous procédons à une analyse interne au sens de Schubauer-Leoni et Leutenegger (2002) qui consiste, à partir du synopsis de la leçon reconstitué grâce aux données vidéo, à repérer les différentes tâches d'apprentissage proposées par l'enseignant. Dans un second temps, nous repérons les épisodes présentant des transitions codiques en les différenciant de ceux présentant des interactions monocanales. Enfin, nous procédons à une sélection des épisodes denses en savoirs et en transitions qui seront alors mis en relation avec les données d'entretiens.

4.2.1.1 Identification

Afin de repérer les tâches mises à l'étude et d'en réaliser une analyse *a priori*, nous croisons les données déclarées par l'enseignant avec les enregistrements vidéos en plan large dans l'analyse macroscopique.

A partir de ce premier découpage, un second découpage est effectué sur la base des actions réalisées par l'enseignant ou par les élèves qui indiquent le début de la mise en activité des inter-actants autour de la situation ciblée. Il repose sur le croisement des enregistrements vidéo en plan large et des enregistrements audio-visuels en plan rapproché grâce aux lunettes enregistreuses portées par l'enseignant. Il s'agit d'une part de déterminer précisément le moment où sont déclenchées les interactions à propos des savoirs mis en étude, et, d'autre part, d'identifier qui est à l'origine de ce déclenchement, autrement dit, quel acteur en est à l'initiative. En effet, cette identification nous semble importante car souvent, on constate que l'initiative est attribuée à l'enseignant (Brière-Guenoun, 2017, p. 76).

« Dans le cadre des interactions non-verbales, nous avons souhaité également nous pencher sur l'activité adaptative de l'élève suite à l'activité adaptative du professeur lui-même » (Vinson, 2013, p. 140). Or, dans le cadre de notre recherche, nous ciblons aussi des enjeux de savoir d'ordre méthodologique qui requièrent action de dévolution et posture en retrait de l'enseignant et engagement d'autonomie de l'élève. Nous pensons ainsi voir des élèves qui prennent l'initiative de l'interaction, plus particulièrement à travers les gestes d'étude que nous avons étiquetés « gestes d'interpellation », dont la fonction précisément est de convoquer chez l'enseignant des actions de définition ou de redéfinition de tâche. Ainsi actions des élèves et actions de l'enseignant sont observées finement et sont synchronisées avec les échanges langagiers.

Pour compléter notre dispositif et en assurer encore plus la fiabilité, nous avons recours aux entretiens flashs et aux traces au vol de la leçon correspondante. Enfin, le recours aux enregistrements permis par lunettes caméra portées par les élèves lèvera les derniers doutes.

4.2.1.2 Catégorisation

Suite à cette première étape, nous obtenons un corpus d'épisodes au sens de Voigt (1985), c'est-à-dire un ensemble de phases correspondant à « une série d'interactions relatives au contenu d'enseignement, dont le but est de résoudre et de discuter une nouvelle tâche ». Chaque épisode, représentant une unité temporelle d'un flux d'interaction, est caractérisé en deux temps :

- a. une catégorisation quantitative : au sein de chacun des épisodes, sont comptabilisés un critère de présence/absence et d'occurrence d'interaction entre élève et enseignant, entre élèves et enseignant, entre élèves et élèves et enseignant. Cette première construction vise à cibler une dimension des interactions : les transitions codiques. S'il n'y a pas d'interaction, ou si elles sont réduites à une ou deux interactions dans l'épisode, ce dernier ne pourra rendre compte du phénomène transitionnel et encore moins de ses effets sur la dynamique des échanges (puisque'il n'y en a pas) rapportée aux apprentissages.
- b. une catégorisation qualitative : les épisodes retenus sont ensuite catégorisés en fonction des profils d'élèves impliqués dans les interactions. Nous distinguons d'abord des interactions simples, se construisant sur la base d'un seul profil élève puis ensuite des interactions complexes reposant sur l'interaction avec deux ou plusieurs profils d'élèves (comme par exemple dans le cas d'un trilogue). Les profils retenus pour cette catégorisation qualitative figurent au niveau de l'analyse macroscopique : fille/garçon ; niveau 1-2-3 ; profil technique/profil fondamentaux ⁵⁶; profil sportif/entretien. Enfin sera mise en évidence une troisième catégorie, envisageant la dynamique dans cette classification simple/complexes : un dialogue peut très bien évoluer en trilogue et inversement. On formule ici l'hypothèse que le niveau de complexité des interactions, en référence au nombre d'acteurs concernés, influence la quantité de transitions codiques. Ces catégories visent donc à mesurer dans chaque cas les impacts sur les apprentissages.

⁵⁶ Technique fait référence à un profil recherchant des améliorations précises sur les techniques sportives, fondamentaux faisant référence à la recherche de principes généraux comme la dissociation tête/tronc ou les facteurs d'efficacité propulsive.

4.2.1.3 Sélection et enrichissement

Une fois les catégories réalisées, nous sélectionnons des épisodes significatifs⁵⁷ sur la base de deux critères :

- a. présence de transitions chez les deux inter-actants lisibles à la vidéo et audibles en enregistrement audio ;
- b. identification claire d'un savoir en jeu si possible associé à un comportement qui évolue au fur et à mesure de l'interaction (apprentissage construit), ou au bout du compte de celle-ci (apprentissage émergent). L'intérêt de retenir ce type de critère est double : il rend compte d'une densité didactique et rend visible le temps didactique. Autrement dit, il permet de jeter un regard sur la façon dont l'horloge didactique est relancée : vers quel nouvel objet de savoir, comment l'enseignant va procéder, cette introduction va-t-elle se faire dans l'immédiateté ou sur une temporalité plus dilatée ? Qui va avoir l'initiative de cette introduction ?

L'enrichissement des épisodes sélectionnés est permis par la collection de traces relevées sur le théâtre des interventions ordinaires de nos deux enseignants, celles des enregistrements filmés et des différents entretiens. La notion de collection désigne l'action du chercheur où

« il s'agit de réunir une collection de traces. Le collectionneur s'attache en effet à réunir dans sa collection des objets rares (qui ont une valeur par référence à l'ensemble des objets possibles) et/ou typiques d'une certaine espèce selon des critères définis ». (Leutenegger, 2009, p. 141).

Ainsi les épisodes significatifs sont analysés à partir d'un protocole de retranscription en six volets mis en parallèle :

1. la spécification du déroulement temporel des activités de l'enseignant et le déroulement temporel des activités des élèves grâce au plan large ;
2. l'identification du déroulement temporel des points de focalisation et des balayages des activités de l'enseignant, puis la retranscription des échanges verbaux annexés (ou non) aux activités initialement répertoriées avec les plans réduits audio-visuels de l'enseignant. Sont également précisés les échanges non-verbaux chez l'enseignant et leur adressage (les élèves concernés). Cette deuxième opération dans le temps d'analyse est destinée à faire correspondre, c'est-à-dire synchroniser, chaque action de chaque acteur aux échanges verbaux. Sera ainsi reconstruite la chronologie des faits visant à repérer le sens des interactions voire les causalités ;

⁵⁷ Episode significatif : ce sont des événements remarquables : « L'évènement est remarquable aux yeux du chercheur, par référence à son questionnement de recherche » (Leutenegger, 2009, p. 43).

3. l'identification du décours temporel des points de focalisation, de balayages, les échanges verbaux et non-verbaux des élèves (chez l'élève 1 et l'élève 2) tout en reprenant ceux de l'enseignant s'ils figurent dans l'enregistrement. Ce repérage est réalisé grâce aux plans réduits enregistrés par les lunettes caméra élève ;
4. l'identification de l'acteur qui a l'initiative de l'interaction et le sens que les interactions prennent pour chacun d'eux, permise par les notes prises au vol et les entretiens flashes avec les élèves ;
5. la mise au jour des intentions sous-jacentes des acteurs grâce aux entretiens d'auto-confrontation enseignant et aux entretiens semi-dirigés élèves appuyés sur des traces vidéo ;
6. enfin les enregistrements audios et les actions des inter-actants seront relevés à partir de quatre sources pour fiabiliser les retranscriptions et les synchronisations : trois caméras mobiles plongées au cœur des interactions (enseignant/élève/élève), et une caméra mobile extérieure aux interactions (chercheur).

Le complément des enrichissements des épisodes est permis par trois autres sources : quelques indicateurs repérables dans les entretiens d'auto-confrontation enseignant et élèves, et les entretiens flashes. Ces épisodes enrichis répondent ainsi au principe de triangulation des données. Selon Van Der Maren (1996),

la triangulation consiste à confronter des informations obtenues sur un objet tenu constant tout en faisant varier soit l'instrument de collecte, soit les sources d'informations, mais en ne laissant varier à la fois que l'un ou l'autre de la source ou de l'instrument. (p. 6).

Cette triangulation confronte également deux types de données : celles provenant des acteurs qui produisent, entretiennent et soldent l'interaction didactique (enseignant et élève) et celles recueillies par le chercheur, qui lui ne produit pas d'interaction et n'intervient pas non plus sur celles-ci.

4.2.2 Outils de mise en forme des données

4.2.2.1 Tableau de correspondance

L'étude des épisodes significatifs aboutit à leur retranscription dans un tableau à cinq volets mettant au jour les interactions contextualisant les transitions codiques de l'enseignant et de l'élève (tableau 5). Ce tableau présente alors cinq colonnes caractérisant respectivement : le déroulé temporel des dispositifs proposés et les savoirs en jeux recherchés (colonne 1) ; les activités non-verbales de l'enseignant (colonne 2), les activités verbales (colonne 3) ; les activités non-verbales de l'élève (colonne 4) et les activités verbales (colonne 5).

Tableau 5. Exemple de tableau à 5 volets sur l'épisode 3.

Timing sur le dispositif et enjeu de savoir initial	Opération non verbale de l'enseignant	Enoncé verbal et énoncé du coverbal	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal et énoncé du coverbal
<p>2'58 Dispositif de mobilisation muscle grand dorsal sur machine à poulie haute</p> <p>CE : réaliser une série de mouvement avec les postures et trajets adéquats</p>	<p>L'enseignant repère charge trop lourde Et se déplace en direction de l'atelier</p> <p>3'00- 3'10 réglage de la charge avec la clavette.</p> <p>3'12-3'15 déplacement en recul</p>	<p>« Oui là ... »</p> <p>« Là c'est trop lourd là ; il faut réduire...comme ça ».</p> <p>« Je pense que là ça devrait aller mieux »</p>	<p>Fille stg N2 En début de première traction...en difficulté</p> <p>↓</p> <p>Arrêt Elle sort de l'atelier se met à distance et écoute</p>	<p>Silence observation</p> <p>↓</p> <p>« d'accord »</p>

4.2.2.2 Systèmes de signes conventionnels

Nous avons utilisé cinq signes conventionnels :

1. les temps : ils sont repérés en minutes et en secondes à partir d'un point macroscopique sur le dispositif. Lorsque les interactions s'initient, par exemple à la 21^{ème} minute et trente secondes, le temps sera annoté dans le tableau 21'30'' puis 21'45, si un évènement se produit 15' après, etc. Si rien ne se produit, le temps n'est plus noté jusqu'à l'évènement suivant ;
2. les types d'élèves : repérés par la lettre E, en majuscule. Puis N1-2 ou 3 en fonction du niveau de pratique, f/g en fonction du sexe, et F/t en fonction de leur projet en natation qui devrait *a priori* être instancié par le dispositif choisi dans le cadre des ateliers. Nous y associerons également la filière dans laquelle se trouve l'élève (S, STG, L, ES) ;
3. les natures de contenus d'enseignement, qui renvoient au système de repères donné à l'élève pour qu'il interagisse avec le milieu didactique⁵⁸. Six natures de repères sont distinguées (et repérées à l'aide d'un code couleur) : repères informationnels, repères conceptuels, repères mnémoniques, repères moteurs, repères affectifs, repères

⁵⁸Ce qui correspond à la version professionnelle et pragmatique de la définition de Marsenach (1991) « les contenus d'enseignement sont les conditions que l'élève doit intégrer pour transformer ses actions » (p. 44).

énergétiques. Nous utiliserons ces couleurs pour les repérer. Nous distinguerons également, comme déjà précisé en amont, la dimension motrice des contenus de leurs dimensions méthodologique et sociale.

4. les flèches d'adressage (en couleur noire neutre) qui, si elles sont nécessaires, permettent de visualiser dans le tableau à qui s'adresse telle action ou telle parole. Ainsi sont reconstitués les liens d'interaction entre actions/verbalisations de l'enseignant et actions/verbalisations de l'élève et inversement.
5. les flèches transitionnelles (colorées au regard des natures de contenus dont les transitions sont porteuses), qui matérialisent les enchaînements dans les canaux de communication, leur direction, leur densité.

4.3 Trois niveaux d'analyse didactique

Notre méthodologie d'analyse se situe au carrefour de trois niveaux, notre cadre théorique reposant sur une analyse ascendante de la transposition didactique ayant pointé cette exigence : un niveau méso-didactique, un niveau méso-micro-didactique et un niveau microdidactique.

4.3.1 Le niveau méso-didactique

Le niveau méso-didactique concerne l'échelle de la séquence (L3-5-7) et vise à faire émerger les phénomènes de pluralité de canaux de communications empruntés par l'enseignant et en identifier les caractéristiques. Ce sont des données qualitatives et quantitatives.

A ce niveau d'analyse sont étudiées les occurrences, les temporalités et les orientations des canaux de communication au regard des caractéristiques enseignants, élèves, APSA, savoir. Nous procédons ainsi au regard des dispositifs différenciés, puis au sein de chaque dispositif, nous y associons le changement de comportement repéré, la distance d'interaction didactique et le nombre d'élèves concernés. Nous mettons en comparaison les résultats obtenus dans les deux APSA, ceux obtenus sur les leçons 3-5 et 7, et ceux obtenus entre les deux enseignants. Ainsi, le degré de généralité ou de spécificité sera éprouvé.

Ensuite, nous procédons à des tris croisés, où nous croisons nos données au regard des moments didactiques, du sexe, des transformations repérées chez les élèves, de l'activité déployée par l'élève, de la série pour le baccalauréat et du niveau des élèves.

4.3.2 Le niveau méso-micro-didactique

Le niveau méso-micro-didactique vise à identifier les éléments de communications verbales, non-verbales et co-verbales et à rendre visible leurs transformations dans le temps de l'enchaînement de deux situations d'intervention, de deux situations d'apprentissage, de deux

leçons différentes. A ce niveau d'analyse, nous cataloguons les gestes et les énoncés verbaux des enseignants et les gestes des élèves qui interagissent pour en retracer la dynamique évolutive conjointe. Les captures d'écran pour établir les chronophotographies correspondantes deviennent l'outil principal pour la réalisation de ce travail.

4.3.3 Le niveau microdidactique

Le niveau microdidactique concerne l'échelle des situations d'enseignement-apprentissage et des interventions au sein de chaque leçon pour étudier à un grain fin d'analyse les transitions codiques chez les deux inter-actants.

Il s'agit de caractériser les transitions codiques au regard de leur fréquence d'apparition, du délai transitionnel, de leur direction ou orientation afin d'identifier ce qui déclenche le phénomène, comment le phénomène est entretenu et se développe et quel impact ces transitions ont sur l'évolution de la densité du doublet contrat-milieu didactique et, *in fine*, sur les apprentissages donc sur les gestes d'étude des élèves. A ce niveau d'analyse, nous utilisons le tableau de correspondance précédemment proposé (tableau 5, section 4.2.2.1) et procédons ensuite à une analyse en plusieurs temps. D'abord une phase descriptive contextuelle. Ensuite une phase interprétative où seront mobilisés les concepts didactiques retenus dans le cadre théorique. Enfin une phase conclusive permettant de repérer/caractériser/structurer la notion de geste d'étude.

4.4 Synthèse : temporalités des traitements et des analyses en fonction des corpus

Cette section vise à proposer un schéma récapitulatif de la démarche de recueil, de traitement et d'analyse (Figure 14).

La figure 14 rappelle le contexte général du prélèvement de données, indique la démarche et les outils de recueil relatifs aux visées explicatives et compréhensives des événements dans les classes, et précise les modalités de traitement nous permettant de nous inscrire dans une perspective comparatiste.

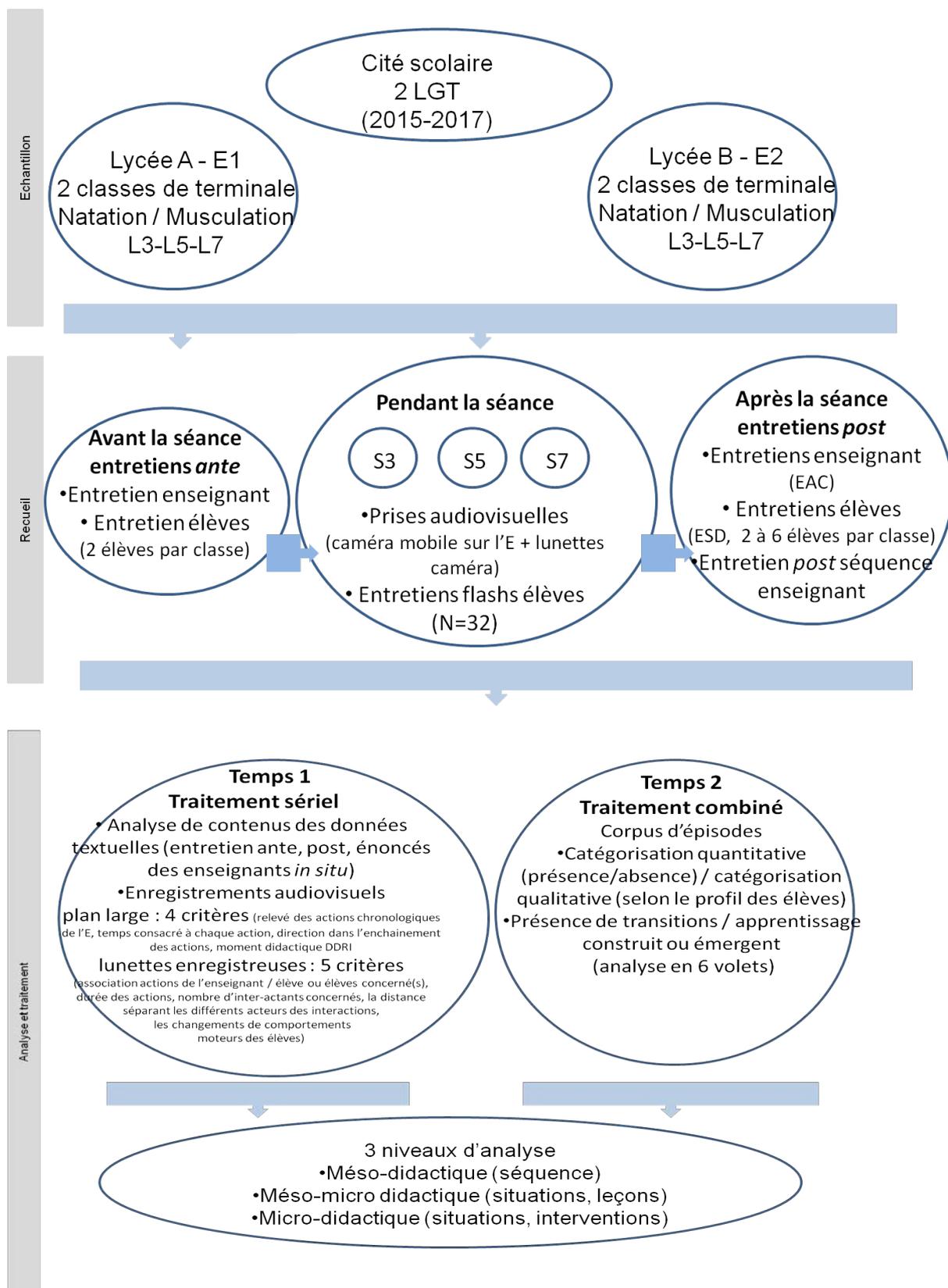


Figure 14. Démarche de recueil, d'analyse et de traitement.

Deuxième partie

Résultats

Cette deuxième partie consiste en la présentation des résultats et leur discussion. Elle se décompose en quatre chapitres. Le premier procède d'une présentation des résultats à l'échelle macroscopique et mésodidactique. Le second chapitre ouvre l'analyse mésodidactique. Le troisième chapitre s'attache à présenter les résultats de l'analyse microdidactique. Enfin le quatrième chapitre se propose une discussion des résultats en faisant un retour sur les cadres théorique et méthodologique.

Chapitre 4

Résultats macroscopiques et méso-didactiques

Les résultats présentés dans cette section regroupent 853 observations, sur lesquelles 17 critères ont été retenus. Ces résultats mettent en évidence l'existence des opérations de communication que constituent les transitions codiques au sein des interactions didactiques, permettent de les quantifier et d'en donner une caractérisation globale, ainsi que de relever quelques indicateurs de leur production différentielle.

1. Présentation générale

1.1 Résultats entre enseignants

Le premier temps d'analyse a consisté à identifier l'équilibre des résultats au regard des enseignants sélectionnés pour notre étude et qui en ont accepté les contraintes.

On peut remarquer (figure 15 annexe n°12) qu'un équilibre acceptable est obtenu au regard de notre étude puisque les pourcentages de réponses identifiées pour les deux enseignants (nommés Jai et Noa) ne présentent pas d'écart important (51.6% contre 48.4%). Il n'y a donc pas d'effet important d'enseignant au regard de la collecte quantitative des données. Il en va un peu différemment à propos des réponses obtenues au regard des APSA support privilégiées pour la recherche. On constate que c'est à l'occasion des leçons de musculation que les interventions sont les plus nombreuses (43.9% contre 56.1%) (figure 16 annexe n°12). Il y a donc un effet APSA sur les données quantitatives. Nous tenterons d'en approfondir les éléments explicatifs et d'en mesurer les effets au cours des différents niveaux d'analyse que nous projetons.

1.2 Place de la leçon

Nous avons ensuite observé si le numéro de la leçon pouvait avoir un effet sur le recueil de données (figure 17 annexes n°12). Nous constatons que le nombre d'interventions augmente en leçon 5, est le plus faible en leçon 3 et demeure intermédiaire en leçon 7.

Au regard des fonctions spécifiques des leçons, nous identifions que la leçon 5 reste celle spécifiquement centrée sur les apprentissages, alors que la leçon 3 est encore tributaire de l'adaptation des élèves au contexte général de l'APSA et des formats pédagogiques, et que la leçon 7 prépare l'évaluation proche (leçon 8 ou 9 selon le cas). Ces données confortent l'idée que l'incrémentation des contenus d'enseignement au cours d'une séquence conditionne quantitativement les interventions. Nous ferons remarquer au cours des analyses méso didactiques que ce constat va de pair avec une augmentation des interpellations des élèves au cours de cette même séquence qui est corrélée avec un degré de précision accrue des interpellations.

1.3 Les dispositifs

Nous avons ensuite analysé le critère regroupant les dispositifs proposés par les enseignants et porteurs des enjeux de savoir à transmettre (figure 18 annexe n°13). Ces données donnent un aperçu global sur l'activité d'intervention des enseignants au regard des dispositifs proposés avec une fiabilité totale puisque 100% d'entre eux ont pu être identifiés et répertoriés.

En musculation par exemple, ce sont les interventions sur les ateliers concernant les pectoraux, les dorsaux, les quadriceps qui apparaissent les plus fréquentes, alors qu'en natation, ce sont les dispositifs de nage complète, de nage éducative et de travail de départ qui le sont. Deux remarques peuvent alors être esquissées. D'abord en natation, les enseignants adoptent une démarche moderne (au sens de Catteau, 1992) puisque l'approche analytique d'un travail de bras et de jambe séparés n'est pas proposée (4.6% de bras et 1.6% de jambes). De plus la priorité aux contenus adaptés aux exigences de l'épreuve de vitesse au bac est de rigueur: le travail du départ, même s'il est considéré comme accessoire par l'un des enseignants (entretien *ante* et *post de Jaï*), est réalisé dans les interventions précisément sur cela. Un décalage existe donc entre les déclarations relevant de choix profonds de priorités, relevant de l'épistémologie pratique, et les réalisations d'interventions relevant davantage des circonstances de l'interaction. En musculation, alors que les élèves sont censés équilibrer leur séquence autour d'un travail alternant des exercices de tronc, de membres inférieurs et de membres supérieurs, les interventions se focalisent sur les exercices qui associent les charnières scapulaires (dorsaux et pectoraux) et coxo-fémorales. En effet, les élèves affectionnent ces exercices là car ils permettent une musculation plus globale, s'adaptent à plusieurs mobiles et sont compatibles avec les exigences de l'évaluation certificative (conception stabilisée et réalisation maîtrisée car répétée). C'est une co-construction de dispositif puisque l'enseignant de son côté a tout intérêt à maintenir les élèves dans la maîtrise de ces dispositifs exploitables quelle que soit l'évolution des mobiles de chacun des élèves, mais en même temps, surtout pour Jaï, il satisfait ses exigences de sécurité et d'intégrité physique en travaillant sur ces charnières corporelles (déclaration entretien *ante*).

1.4 La communication

Le critère suivant retenu concerne les opérations de communication de l'enseignant associées à ces dispositifs. Les résultats (figure 19 annexes n°13) assurent une fiabilité intéressante puisque 100% des registres de communication ont pu être identifiés et répertoriés.

Ce cumul de données met en évidence que, lors des interventions en EPS, le canal verbal est dominant certes avec 86.8% de réponses, mais également le canal coverbal avec 59.3%. En revanche, le canal gestuel unique, avec 4% de réponses recueillies, n'est que peu représentatif du travail communicationnel de l'enseignant en EPS. Il l'est quatre fois moins que les déplacements au sein de l'interaction et que les silences d'observation-analyse. On remarque également que plus on entre dans les transitions codiques, plus les taux de communication

verbale et coverbale s'équilibrent. En cov2⁵⁹, nous obtenons 23.7% et 12.1% en cov3, alors que dans le même temps, nous obtenons en v2 28.7% et 13.7% en v3. Ces données montrent l'importance que peut avoir la communication coverbale en EPS dès lors que les interventions avec transitions codiques sont initiées.

Ensuite, le relevé du temps consacré aux actions de communication, plus particulièrement pendant les transitions codiques, montre des durées d'interventions préférentielles pour les actions de communication, avec et sans exploitation des transitions codiques (figure 20 annexes n°13). En effet, les durées situées entre 2 et 20 secondes (étiquetées en registres 2, 3, 4 et 5) sont nettement plus exploitées que les autres, surtout si on les contextualise au sein de transitions codiques (lignes 22, 32, 42 et 52 de la figure 20, qui correspondent à la seconde fois où la durée est utilisée). Ainsi, pour les deux enseignants, les interventions sont courtes, dépassant très rarement la minute dans l'exploitation d'un même canal de communication (indicateur 7, exprimant toutes les durées dépassant la minute de communication avec un même canal : 3.5% de réponses).

1.5 Les actions didactiques

Nous avons ensuite voulu identifier si l'exploitation des canaux de communication pouvait être altérée ou renforcée en fonction des actions didactiques des enseignants (figure 21 annexes n°14). De ce point de vue, nous avons pu obtenir 100% de taux de réponse. Nous rappelons cependant que dans notre cadre théorique, les actions didactiques sont associées à des moments pour renforcer la fiabilité de leurs fonctions, tout en étant indexées à un dispositif et mises en relation avec l'activité de l'élève. Ces quatre indicateurs, nous semble-t-il, accroissent la fiabilité d'un classement d'une action enseignante en action de définition ou de dévolution en particulier, et permet de bien différencier dévolution, définition et régulation. Il apparaît donc que la majorité des actions sont des actions de régulation (53.8%), suivies des actions de définition (26.5%) et de dévolution (15.7%). Les actions d'institutionnalisation n'interviennent qu'à hauteur de 6.8%. Le décalage surprenant en termes d'occurrences entre les différents types d'action tient au fait que majoritairement, les actions de définition et dévolution se réalisent en grand groupe, alors que celles de régulation sont plus individuelles. C'est d'autant plus vrai en natation, où les deux enseignants attendent les regroupements pour définir et dévoluer, pour ensuite intervenir individuellement sur chacun des élèves au regard des réponses produites. Le faible pourcentage d'institutionnalisation révèle le fait que pour

⁵⁹ Cov 2 et cov 3 correspondent aux communications coverbales empruntées une seconde ou troisième fois dans l'unité d'interaction. V2 ou v3 correspondent aux communications verbales empruntées une seconde ou troisième fois dans les interactions.

institutionnaliser, en particulier des « petits bouts de savoir » (Loquet, 2007) qu'il convient de valider, il faut que l'élève ait appris. Et bien entendu, son apprentissage ne peut s'équilibrer avec le nombre d'actions qu'un enseignant développe. Enfin, cette figure 21 montre bien que les interventions essentielles de l'enseignant se situent dans la phase de régulation, ce qui conforte un certain nombre de données repérées dans la littérature (Vinson 2013, Amade-Escot 1998⁶⁰, Marsenach et Mérand, 1987).

En déplaçant le regard sur l'interaction avec les élèves, nous avons relevé la distance didactique dans l'intervention, que nous avons nommée « zone d'interaction didactique ». Les résultats présentés dans les histogrammes (figure 22, annexe n°14) rassemblant 99.8% des réponses, mettent en évidence que les interventions sont concentrées en majorité dans la zone 2 (43.8%). Associées aux actions de l'enseignant majoritaires sur la régulation, on peut rapidement avancer que la corrélation étroite est liée à des interventions proches des élèves durant ces mêmes phases. L'équilibre entre les zones 3 et 4 peut trouver des explications dans les dispositions matérielles et contextuelles en natation et en musculation. La zone 4, exprimant des interventions à distance, est en effet une contrainte spécifique à l'enseignement de la natation où l'on est souvent appelé à intervenir « de loin ».

1.6 Le nombre d'élèves communiquant

Concernant le nombre d'élèves sollicités au cours de l'intervention et participant à l'interaction communicationnelle (figure 23 annexe n°15), les résultats confirment l'importance accordée aux interventions avec un seul élève (registre 1 : 66%). Le reste des données indique que plus le nombre d'élèves augmente et moins les interventions sont nombreuses. Toutefois, le nombre d'interventions en groupe classe (registre 5) se cristallisent autour de 10%, ce qui indique que les enseignants alternent dans leurs interventions, les consignes en grand groupe et individuelles d'abord, puis ensuite les interventions en petits groupes. Ces données peuvent être corrélées aux actions de régulation dominantes et aux zones d'interactions didactiques. Elles apparaissent donc cohérentes au regard de l'acte d'enseignement.

1.7 Actions et durées de communication

Une analyse plus poussée des activités des élèves nous a semblé nécessaire pour notre étude. Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à extraire l'activité de communication de l'élève en interaction, sachant que nous y avons inclus la réponse motrice puisque cette réponse motrice constitue un élément central de l'intervention de l'enseignant. Les actions de

⁶⁰Incidents Critiques Didactiques et résultats sur les procédures de régulation didactique (PRD).

communication des élèves les plus importantes sont les actions motrices, à dominante exploratoire (tâtonnement) (Ae 38.3%, figure 24 annexe n°15). Ceci est intéressant non seulement au regard de la discipline EPS, mais surtout du point de vue du travail des enseignants qui à priori s'appuie sur l'activité de l'élève. Compte tenu de notre projet d'étude, concernant les effets des transitions codiques sur les apprentissages, nous considérerons ce constat comme convergent vers nos objectifs.

Ensuite, nous observons un regroupement d'occurrences autour de 30% des activités de verbalisation interpellantes (Vi 32.7%), des arrêts de ces activités (AAA, 31.8%) et l'activité d'écoute (E, 26.1%). Ces données sont concordantes puisque lorsqu'un enseignant intervient, l'élève en activité est censé s'arrêter pour écouter, échanger et ré-agir. Les Vi indiquent que les élèves sont à l'initiative de l'interaction et que l'interaction verbale précède donc chez eux l'activité motrice. L'organisation de l'intervention du point de vue de l'élève acteur serait alors la verbalisation pour interpeller, l'action pour montrer, l'arrêt et l'écoute pour réguler. Ainsi, l'élève est bien plus souvent en activité exploratoire qu'en activité d'application, ce qui explique pourquoi un écart est constatable entre les Aa (14.4%) et les Ae (38.3%). Enfin le taux de réponse de 99.2% indique que des réponses dans les interventions relevées n'ont pas permis de répertorier une action précise de l'élève ou des élèves, la plupart du temps parce que l'empreinte vidéo était inadéquate.

Nous avons ensuite relevé le temps consacré par l'élève à l'activité de manipulation du milieu didactique, consécutif, simultané ou anticipatoire de l'intervention. C'est le moment a-didactique, sans revenir à la controverse sur le niveau d'a-didacticité du milieu. Les résultats sont restitués dans la figure 25.

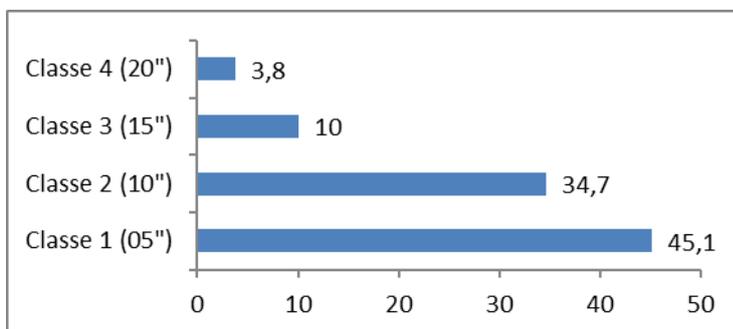


Figure 25. Le temps de manipulation du milieu didactique.

Le premier constat met en évidence un taux de réponses faible : 49.4%. Cette faiblesse n'est en fait que relative puisqu'elle renvoie à l'activité de manipulation du milieu, qui correspond

aux actions exploratoires (Ae) et d'application (Aa) de la figure précédente totalisant 52.7% de réponses renseignées. Cela signifie que nous avons pu renseigner correctement le temps des activités de manipulation des élèves dans la grande majorité des cas. Dans les cas de réponses non renseignées, ce sont les défaillances des traces vidéo qui interdisent d'identifier avec fiabilité ces durées.

En rappelant que chaque tranche numérotée de 1 à 5 s'incrémente d'une durée supplémentaire de 5 secondes au regard de la tranche qui précède, il apparaît que la durée majoritaire se situe en classe 1, c'est-à-dire correspondant à une durée de 5 secondes (45.1%). Vient ensuite la durée de 10 secondes (34.7%). Puis, les écarts sont très importants, avec une classe 3 (15 secondes de pratique) se réduisant à 10%, pour terminer avec un faible 3.8% pour les activités de plus de 20 secondes. Le constat est clair : le temps d'interaction de l'élève avec le milieu se situe essentiellement sur des durées de 5 à 10 secondes et ce sur des activités comme la natation et la musculation. Autrement dit, si l'on fait le ratio entre le temps « de bougeotte » (Clot, 2013) et le temps de manipulation du milieu, un écart important est révélé. Pour autant ce temps de « bougeotte » peut être associé à l'activité de dévolution durant laquelle l'élève en autonomie s'approprie les éléments du milieu dans les temps où l'enseignant n'a pas la focale sur ce dernier. Or ces temps là n'ont pu être relevés dans cette étude compte tenu du protocole. Les entretiens flashs auprès des élèves auraient pu déterminer l'intention d'agir ou celle d'apprendre de l'élève mais ces données n'ont pas été exploitables.

Durant les temps d'activité de l'élève sur le milieu, nous avons voulu identifier si la nature des actions était différenciable. Nous avons adopté la grille simple émanant des textes officiels en distinguant des activités méthodologiques, sociales ou motrices. Le taux de réponse supérieur au taux de réponse des activités de manipulation du milieu (52.7) s'explique essentiellement par le repérage plus facile que permettent les activités méthodologiques au regard des activités motrices dans les interventions, à la difficulté de croiser les traces vidéos (lunettes caméra et plan large) pour reconstituer la nature de ces activités et enfin le repérage des activités sociales qui n'impliquent pas forcément une interaction avec le milieu. L'échelle de saisie étant augmentée, le pourcentage de réponses s'en trouve lui-même augmenté. Il apparaît que si 85.2% des activités de l'élève sont classifiables en activité motrice ce qui est tout à fait intéressant pour la discipline EPS et pour notre étude, et que 14.2% renvoie à la dimension méthodologique des apprentissages, seulement 0.6 % est accordé à la dimension sociale. Ce point de faiblesse dans les données est explicable au regard du format pédagogique proposé par les enseignants qui ne prévoit pas de « sociogénèse », mais également à leur préoccupation sécuritaire et d'efficacité motrice donc

aux enjeux de savoirs mis en étude, mais aussi à leur préoccupation centrale commune portée sur le temps de pratique effective à optimiser.

1.8 Les transformations

Nous avons ensuite tenté de relever ce qui pour nous représente des transformations chez les élèves au regard de deux principes mutuels : l'observabilité et la fiabilité de la modification du comportement initial de l'élève. Ainsi, à partir d'un dénombrement des transformations comportementales identifiées à partir du croisement des traces vidéos nous avons pu établir les pourcentages représentés sur les figures 26 et 27. Les transformations fonctionnelles relevant plus d'une analyse des comportements observables, nous sommes bien conscients que ces relevés là ne permettent en aucun cas d'identifier tous les apprentissages, mais en garantissent toutefois les traces.

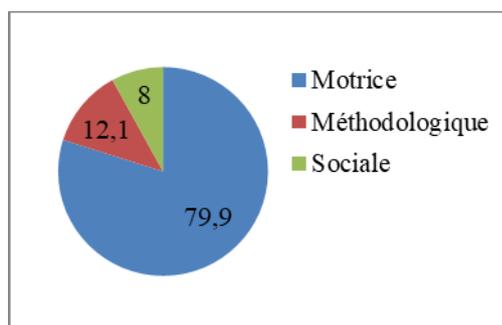


Figure 26. Transformations repérées (résultats en %)
Taux de réponse : 20,4%.

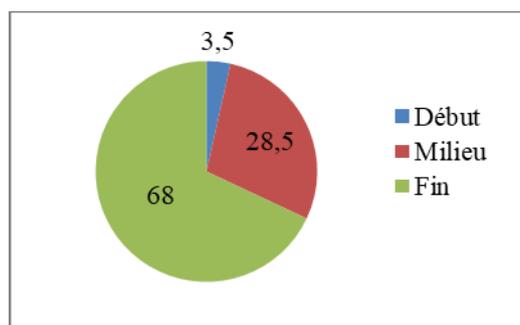


Figure 27. Moment de la transformation repérée (résultats en %)
Taux de réponse : 20,2%.

Il est intéressant de constater que si les interventions relatives à la dimension sociale sont très faibles, le taux de transformation, lui, est fort. Nous reconnaissons que le profil des classes choisies n'est pas neutre dans ce constat. Ce sont en effet des classes scolaires, voire « la crème du lycée » (entretien d'auto-confrontation, annexe n°7). On retrouve une correspondance entre les activités méthodologiques et les transformations de la même dimension. En revanche, le taux de transformations motrices reste majoritaire sur l'ensemble des relevés relatifs aux transformations.

Relativement au moment de la transformation repérée, 68% des réponses se situent en fin de moment d'intervention, contre 28,5% au milieu de l'intervention. Une relation cohérente s'établit donc entre l'intervention communicationnelle de l'enseignant et la transformation obtenue. Nous prendrons soin, en retraçant l'histoire des interventions pour l'élève ayant obtenu ces transformations, d'identifier également le moment dans la séquence au regard de

l'enjeu de savoir qui vient d'être maîtrisé. Autrement dit nous essaierons d'identifier le nombre d'interventions nécessaires sur tel objet de savoir et surtout leurs natures (à dominante monocanale ou à dominante transitions codiques). Enfin, il peut être intéressant de constater que dans un peu plus de 3% des cas, le déclenchement de la transformation se situe au début de l'intervention de l'enseignant.

1.9 Caractéristiques des élèves

Nous avons ensuite voulu pousser l'analyse sur le type d'élève qui était concerné par les interactions communicationnelles et identifier s'il y avait un effet élève sur la nature des communications qui se développent dans l'interaction. Ainsi trois critères supplémentaires ont été retenus pour le recueil et traitement des données : le sexe de l'élève, son niveau dans l'APSA support et sa filière scolaire d'appartenance.

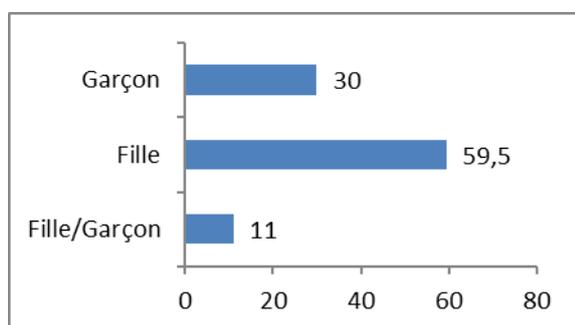


Figure 28. Sexe de l'élève (résultats en %).
Taux de réponse : 99,8%

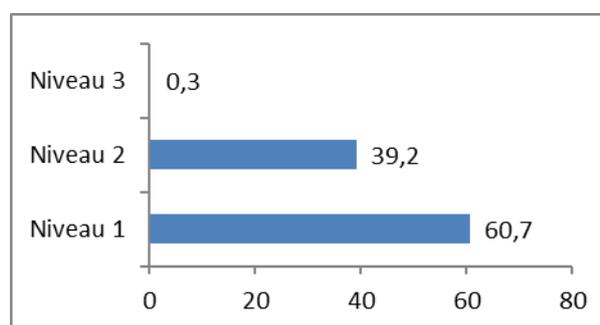


Figure 29. Niveau dans l'APSA (résultats en %). Taux de réponse : 91,9%

Ces données brutes révèlent que, du point de vue des filles et des garçons, le premier public bénéficie de plus d'interventions que le second (59.5% contre 30%). Les communications en grand groupe (mixte) ne représentent que 11% des interventions. L'identification sur les traces vidéo des profils d'élèves est fiable puisque 99.8% de réponses sont renseignées. Concernant les niveaux des élèves dans l'APSA, on constate que ce sont les élèves de niveau 1 qui bénéficient de plus d'interventions (60.7%) par rapport aux élèves de niveau 2 (39.2%). En revanche le taux de réponses de 91.9% relate la difficulté à certains moments des échantillons vidéo de repérer avec certitude le niveau de l'élève (qualité de l'image, éloignement de l'intervention, etc.), mais également lorsque l'intervention a lieu au sein d'un groupe, ce qui arrive dans 11% des cas renseignés et témoigne d'une déperdition des données relatives aux niveaux et aux sexes. Par ailleurs, une déperdition du même ordre de grandeur a trait aux filières d'appartenances. Si on constate que ce sont les filières S qui bénéficient du

plus grand nombre d'interventions, ce résultat est à pondérer en raison de la constitution de la classe en natation de l'enseignant constituée uniquement d'élèves de la filière S. Toutefois, ce sont les élèves de STG qui ont le moins souvent l'occasion d'interagir avec l'enseignant, avec un taux de réponse très éloigné de ceux de la filière ES (8.6% contre 18.1%).

Nous retenons que ces chiffres ne sont que des données brutes, au regard de ces trois critères. Les effectifs de filles et de garçons, d'élèves appartenant à une filière plutôt qu'à une autre, ou appartenant à un niveau de pratique n'étant pas équilibrés, le recours aux pourcentages sera alors nécessaire pour préciser notre analyse.

1.10 Les contours d'une analyse méso-didactique quantitative

Situées à l'échelle de la séquence d'apprentissage conduite par les enseignants, l'ensemble de ces données relevées sur les leçons trois, cinq et sept apparaît consistant pour mettre en évidence un certain nombre de phénomènes. La présentation générale des résultats obtenus fiabilise quantitativement et qualitativement ces relevés qui vont permettre de caractériser les transitions codiques et de montrer les critères générant leur production différentielle. Ces résultats permettent de commencer à décanter ce qui va relever du caractère générique ou spécifique des transitions codiques.

2. Tris à plat

2.1 Importance relative des interventions monocanales et multicanales

Pour rendre compte de l'enjeu des transitions codiques du point de vue de l'action conjointe, c'est-à-dire des activités de l'enseignant et de l'élève, nous avons procédé en deux temps et réalisé :

- un décompte précis des interventions et un recensement du nombre d'interventions utilisant un seul canal de communication,
- puis un relevé du nombre d'interventions ayant recours à l'enchaînement de plusieurs canaux de communication.

Ces deux registres de données sont nommés :

- unités d'interventions monocanales pour les premières (UIMono),
- et unité d'interventions avec transitions codiques (UITc) pour les secondes.

Les figures 30 et 31 synthétisent l'ensemble des relevés et des calculs réalisés. Elles expriment en pourcentage les temps relatifs que les enseignants passent à mobiliser, dans leurs interventions, les transitions codiques ou les communications mono-canales.

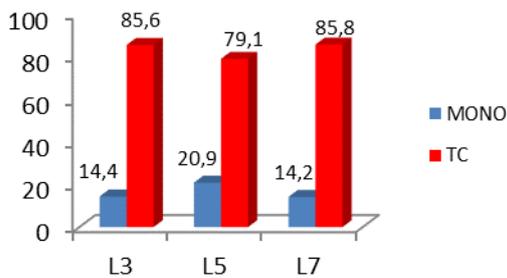


Figure 30. Distribution, selon la leçon, des interventions monocanales (Mono) et multicanales (Tc) pour Jaï en musculation.

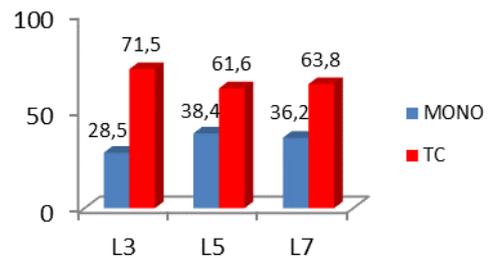


Figure 31. Distribution, selon la leçon, des interventions monocanales (Mono) et multicanales (Tc) pour Noa en musculation.

Les données révèlent que la majeure partie du temps des interactions didactiques est orchestrée par les transitions codiques. Autrement dit, dans le discours de l'enseignant pris au sens large (Sensevy et Quilio, 2002), les transitions codiques représentent une part essentielle des transactions didactiques et donc des actes de transmission des enjeux de savoir. L'étude approfondie de cette stratégie de communication nous apparaît donc nécessaire.

2.1.1 Analyse comparative des deux enseignants

L'analyse comparative des interventions des deux enseignants montre des variations intéressantes.

Les interventions de Jaï sont très marquées par les transitions codiques alors que celles de Noa laissent beaucoup plus de place aux communications monocanales. Ces stratégies d'exploitation des UITc vs UIMono sont peut-être liées au type de démarche déclarée en entretien : directive pour Jaï et plus exploratrice chez Noa, c'est-à-dire laissant plus d'autonomie dans la recherche des solutions aux élèves. Autrement dit, la différence de proportion dans l'exploitation des UIMono et UITc peut être due à des processus de dévolution différenciés chez les deux enseignants.

On peut également s'interroger sur la nature des contenus pilotant la leçon. En effet, nous remarquons l'importance accordée aux contenus sécuritaires, analytiques et segmentaires pour Jaï au cours des différents entretiens réalisés et au cours des leçons observées. Le versant pratico-technique de la praxéologie est ainsi très mis en avant. Chez Noa, les contenus sont davantage portés sur les procédures de choix de charge et d'appareil au service d'un projet (mobile). On comprend alors que chez Noa, le versant théorico-technologique est plus marqué. Les données recueillies en natation, qui révèlent une exploitation davantage marquée

des UITc comparativement aux UIMono, renforcent les constats précédents tout en marquant la spécificité des APSA dans cette distribution différentielle.

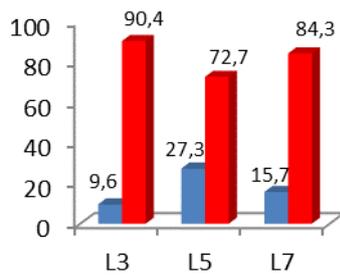


Figure 32. Pourcentage de temps des interactions Natation Jaï.

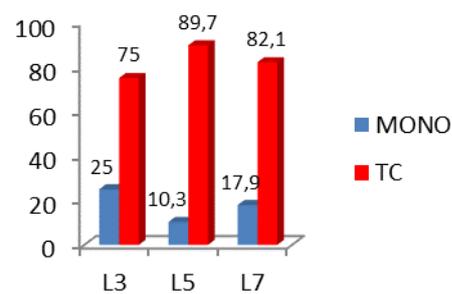


Figure 33. Pourcentage de temps des interactions Natation Noa.

La similitude du profil d'exploitation des UIMono vs UITc chez Jaï en musculation et en natation atteste de la stabilité de sa stratégie d'utilisation en termes de temps ramené à des pourcentages. Il semblerait donc que ce ratio UITc/UIMono soit un trait de structure de la disposition à intervenir chez Jaï. En revanche, la comparaison des interventions pour Noa en musculation et en natation laisse apparaître une évolution importante des proportions d'utilisation des interventions utilisant les transitions codiques. Nous pourrions faire l'hypothèse que cette baisse relative du recours aux UIMono ramenée en pourcentage de temps en natation est liée au contexte de production des communications. Une prise en compte de la distance d'intervention devient alors nécessaire.

2.1.2 Rapport à la distance d'intervention

Nous avons déjà précisé qu'en natation, les possibilités d'interactions communicatives sont plus contraignantes qu'en musculation. La distance didactique en natation se trouve souvent en zone d'interaction 4 (ZID 4) alors qu'en musculation, si l'on étudie l'ensemble des interventions, ces dernières se concentrent pour la majorité en zone d'interaction 2 (ZID 2), c'est-à-dire à des distances séparant les inter-actants de l'ordre d'un bras. La figure 34 représente cette répartition des interventions chez les deux enseignants.

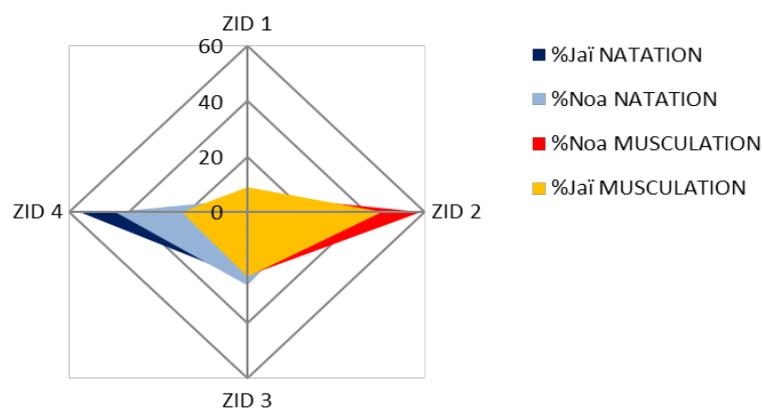


Figure 34. Répartition des interventions, selon l'APSA et l'enseignant, en fonction de la ZID.

Nous remarquons clairement que chez les deux enseignants, il y a une même exploitation des interventions en fonction de la zone d'interaction didactique concernée. Ainsi l'hypothèse selon laquelle le contexte influencerait la répartition des interventions UIMono et UITc est rendue caduque. Ceci est d'autant plus vérifié que lorsque l'on compare les deux enseignants au regard de la ZID 3, ils ont exactement les mêmes stratégies d'interventions communicationnelles, et ce quelle que soit l'APSA enseignée. En effet, la figure 35 montre qu'en zone d'intervention 3 (ZID 3), les enseignants ont exactement le même pourcentage d'interventions. Elle révèle également qu'il y a bien un effet APSA de répartition puisque les actions de communication émergent en zone 2 pour la musculation et en zone 4 pour la natation. Par conséquent, s'il existe bien un effet de contexte (par la distance d'intervention induit) sur les actions de communication, il ne concerne pas les répartitions entre interventions monocanales et multicanales.

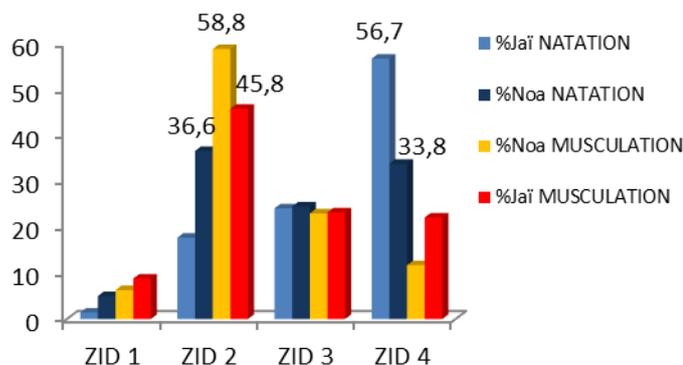


Figure 35. Répartition des interventions par enseignant en fonction de la ZID et de l'APSA.

La série de graphiques rapportée dans les figures 36 et 37 conforte cette hypothèse en mettant en évidence que les occurrences d'interventions monocanales et multi-canales (exprimées en pourcentage) suivent un profil identique lorsque l'on compare les deux enseignants sur une même APSA.

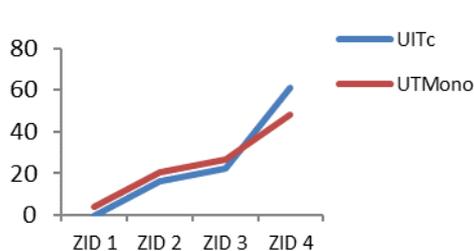


Figure 36. Répartition des UITc et UIMono pour Jaï en natation.

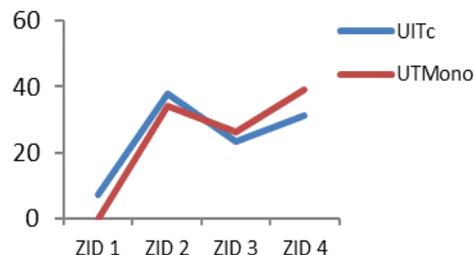


Figure 37. Répartition des UITc et UIMono pour Noa en natation.

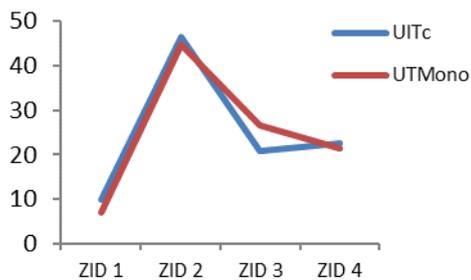


Figure 38. Répartition des UITc et UIMono pour Jaï en musculation.

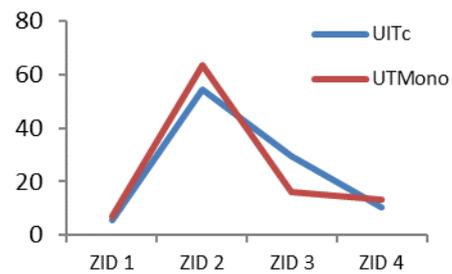


Figure 39. Répartition des UITc et UIMono pour Noa en musculation.

Les courbes rouges et bleues, sur les quatre représentations graphiques, ont un profil identique et se superposent parfois parfaitement. Ceci signifie donc que, s'il y a bien un effet de contexte sur la communication en général (ZID 2 et ZID 4), cet effet n'affecte pas la répartition des canaux de communication.

2.1.3 Dynamique évolutive des UITc et UIMono

Les figures 40 et 41 représentent la dynamique évolutive des proportions d'exploitation des UITc et UIMono au cours des leçons. Ils mettent en évidence que ces proportions ne sont pas stables dans le temps et varient jusqu'à s'inverser. En effet, pour les deux enseignants en musculation, les interventions avec transitions codiques sont moins importantes en leçon intermédiaire (L5) et dominent dans la leçon initiale et celle proche de l'évaluation.

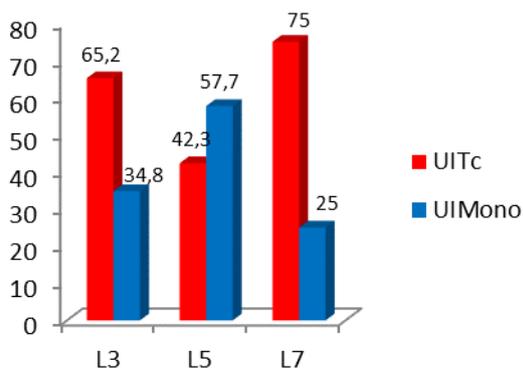


Figure 40. Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en musculation pour Jaï (résultats en %).

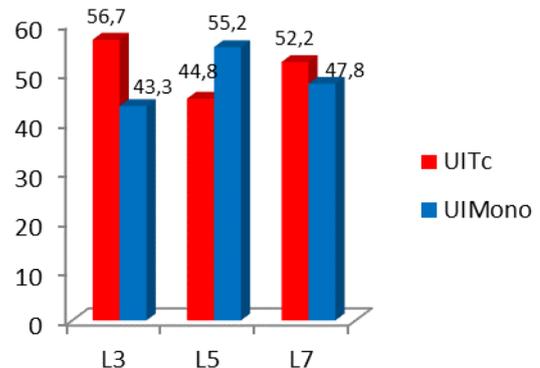


Figure 41. Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en musculation pour Noa (résultats en %).

Ce constat peut s'expliquer par la nécessité pédagogique initiale de donner un message clair et compréhensible. Pour lancer la séquence dans de bonnes conditions, la multiplication des canaux de communication semble nécessaire pour se faire comprendre. On peut penser que cette volonté de délivrer un message clair se retrouve aussi pour les leçons proches de l'évaluation pilotées par des exigences de conformité aux textes officiels⁶¹. Pour les leçons intermédiaires, visant l'apprentissage et le progrès, le recours aux interventions utilisant les transitions codiques diminue. On peut faire l'hypothèse que ces dernières sont considérées comme plus efficaces, soit parce qu'elles permettent d'obtenir l'apprentissage souhaité (fonction didactique), soit parce que les élèves comprennent plus vite et mieux ce qui est attendu d'eux (fonction communicative). L'analyse méso-micro didactique permettra de prolonger cette analyse et de produire une explication relative à la dynamique des gestes de l'enseignant.

Les écarts entre les deux enseignants peuvent se justifier au regard de la démarche et des contenus. Pour Jaï en leçon 3 par exemple, les contenus sont assumés comme étant sécuritaires et la démarche est très interventionniste (cf. entretien *ante*). Ce dernier déclare par exemple « si je vois qu'il y a un problème de posture, là je n'attends pas, j'interviens tout de suite » (annexe 2). Cette posture professionnelle conduit à un assujettissement augmenté et une dévolution diminuée. En leçon 7, c'est l'assujettissement aux prescrits de l'évaluation qui prévaut, que ce soit chez l'enseignant ou chez l'élève (cf. entretien autoconfrontation et semi dirigé). Les explications contraintes par les exigences de l'évaluation en termes d'enjeu de savoir conduit à un nouveau compromis UITc/UIMono. Les élèves sont davantage attendus sur des postures et des trajets avec Jaï alors qu'avec Noa, ils sont attendus sur la construction d'un projet de séquence et donc sur des choix pour lesquels l'exploitation des fiches d'observation et de projet de séquence se justifient en même temps qu'elle les définit. Cette attente explicite et différentielle pour les élèves sur la nature des contenus - relevant du versant technico-pratique ou technologico-théorique - associée à une différence notoire entre les deux enseignants quant à la démarche, atteste sans doute d'une dévolution (confiance au milieu) plus marquée chez Noa. Elle explique en partie le recours aux UITc beaucoup plus marqué chez Jaï.

En natation, cette dynamique UITc/UIMono présente certes des variations, mais les UITc restent majoritaires dans tous les cas (figures 42 et 43). Contrairement à la musculation, le

⁶¹ Préoccupation partagée des deux enseignants pour ces classes à examen, notamment répondre aux attendus des référentiels du baccalauréat.

rapport UITc/UIMono ne s'inverse pas en L5. On note même que l'écart entre UITc/UIMono s'accroît pour Noa.

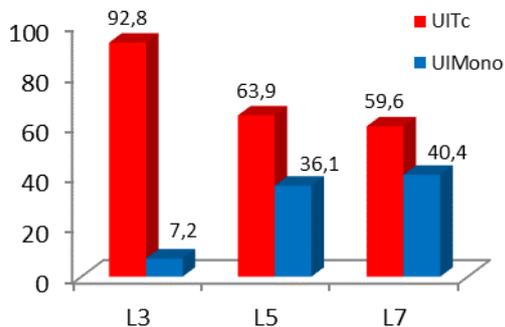


Figure 42. Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en natation pour Jaï (résultats en %).

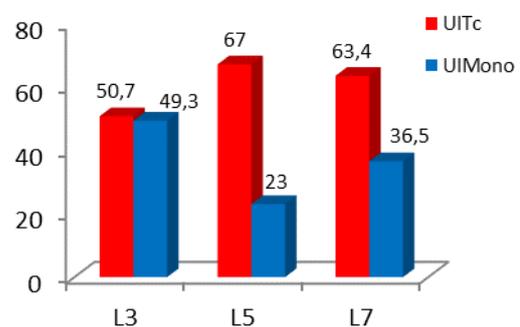


Figure 43. Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en natation pour Noa (résultats en %).

A l'issue de cette analyse trois variables, semblent donc pouvoir expliquer le recours plus ou moins dense aux UITc ou aux UIMono :

- 1- l'autorité, prise au sens d'autorité didactique et pédagogique, se traduisant par une directivité forte dans l'énoncé des contenus, donc par un topos en surplomb et un interventionnisme important. Ceci est confirmé au regard du nombre moyen d'interventions par enseignant, plus particulièrement en musculation (cf annexe 12). Jaï intervient en moyenne plus que Noa ;
- 2- le contenu, qui selon qu'il se profile sur le versant technico-pratique de la praxéologie ou le versant technologico-théorique, a respectivement un effet sur le recours aux UITc ou aux UIMono ;
- 3- les actions de dévolution, qui, en relation avec la question de l'autorité, renvoient aussi au rapport que l'enseignant entretient avec le milieu didactique proposé et à la représentation qu'il a de la capacité de ses élèves à adopter une interaction idoine avec le milieu proposé. La notion de sécurité est omniprésente chez Jaï dans son discours comme le révèlent les entretiens. L'idée que les élèves ont des difficultés à conserver en mémoire des consignes et à être attentifs apparaît également chez ce même enseignant. Ainsi, celui-ci ne manifeste pas une confiance au milieu et aux actions des élèves dans ce milieu. Il est donc légitimement moins enclin à dévoluer que son homologue.

Autorité, contenu et action de dévolution pilotent donc l'exploitation des transitions codiques.

2.2 Analyse des interventions monocanales

Il s'agit ici de prendre en compte le contexte général de production des transitions codiques au sein des opérations communicationnelles. Les interventions monocanales, élément central de ce contexte, doivent d'être examinées pour tenter de débusquer des régularités ou des spécificités relatives à la nature des canaux de communications utilisés pour ces opérations (UITc et UIMono).

2.2.1 Nature des UIMono

Nous étudions comment chacun des enseignants mobilise les canaux de communications au sein des UIMono. Nous précisons ainsi notre idée initiale selon laquelle l'exploitation des transitions codiques, comme les communications non-verbales, se justifie au regard du manque de pertinence des communications monocanales, verbales en particulier. Pour étayer cette hypothèse, nous observons comment, dans les UIMono, les deux enseignants convoquent ou non tel ou tel canal de communication ce qui nous permettra de dégager un caractère général ou plus situationnel aux productions communicationnelles.

Quels que soient l'enseignant et l'APSA, lors des interventions monocanales, la dimension verbale domine très largement (figures 44 à 47, annexes n°16). Ainsi, la hiérarchie illégitime (Boizumault, 2012) trouve un point d'ancrage solide dans ces UIMono. Le canal verbal reste prépondérant dans un contexte de production monocanale. Par ailleurs, pour Jaï en musculation, la dimension co-verbale s'accroît en L5 de façon marquée au détriment du canal verbal. Pour Noa, la dimension verbale tend à augmenter régulièrement et la dimension co-verbale à diminuer dans des proportions identiques. Ainsi, dans les UIMono, les dimensions verbales et co-verbales évoluent selon le principe de compensation inverse.

Nous observons également que les mouvements seuls, ou les déplacements ou les moments de silences sont très peu mobilisés à des fins didactiques. Les déplacements sont souvent associés à des ruptures de l'interaction didactique ou à leur anticipation par l'enseignant. Ils sont très peu utilisés durant l'interaction avec un élève ou un groupe d'élèves.

Le silence est souvent associé à des moments a-didactiques où l'enseignant balaie la classe du regard pour savoir où il interviendra, sur quel élève et à propos de quel objet de savoir. Lorsqu'il est associé à une interaction repérable, c'est pour déterminer si l'élève produit la réponse attendue et pour déterminer comment et sur quoi réguler. Il est intéressant de constater que les interventions monocanales ne s'appuient pas ou peu sur les mouvements dans l'enseignement de l'EPS. Autrement dit, le postulat selon lequel mouvements segmentaires et démonstrations constituent des vecteurs privilégiés de transmission des contenus moteurs en EPS trouve là un point de contradiction. Cependant nous étudierons au sein de nos analyses microdidactiques si cette place diminuée des mouvements seuls est

compensée au sein des UITc, et quel impact ces opérations de communication peuvent avoir sur les transformations recherchées.

2.2.2 Analyse des temporalités monocanales

Cette analyse permet d'identifier, au-delà des occurrences, si le temps d'exploitation des UIMono peut être une caractéristique déterminante dans l'étude des transitions codiques. Nous faisons l'hypothèse que plus les UIMono sont longues, plus le recours à des UITc peut être atténué, voire neutralisé.

Nous avons relevé et calculé le temps que Noa et Jaï consacrent à chacune des interventions monocanales (figures 48, 49, 50 et 51). Pour rappel, les fourchettes de durée des interventions retenues⁶² sont les suivantes : T1 1 seconde, T2 deux à trois secondes, T3 3 à 5 secondes, T4 5 à dix secondes, T5 10 à 20 secondes, T6 20 secondes à 1 minute, T7 au-delà de 1 minute. Les résultats mettent en évidence une stratégie d'exploitation temporelle des UIMono qui n'est pas stable d'une leçon à l'autre ainsi que d'un enseignant à l'autre. Cependant, cette stratégie temporelle semble constituer un trait de structure de l'intervention chez les enseignants. Les interventions, dans les deux APSA se concentrent sur les fractions T2 et T4 pour Jaï alors que, pour Noa, elles se déplacent sur les fractions T4 à T6. En effet, chez Jaï, c'est en leçon 5, c'est-à-dire celle centrée sur les apprentissages, que les interventions monocanales les plus fréquentes sont les plus courtes, dans les deux APSA. Pour Noa, c'est au cours de la leçon 7, celle proche des évaluations, qu'on observe des pics d'utilisation de sa stratégie d'intervention plus longue.

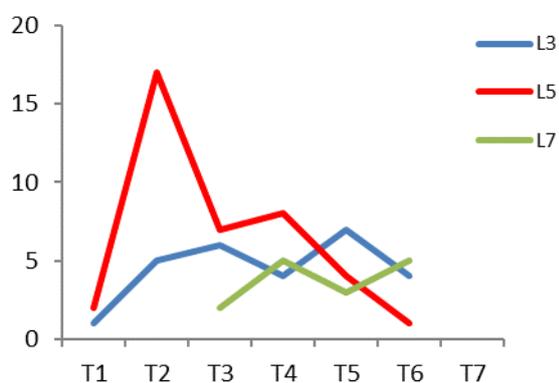


Figure 48. Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Jaï en musculation.

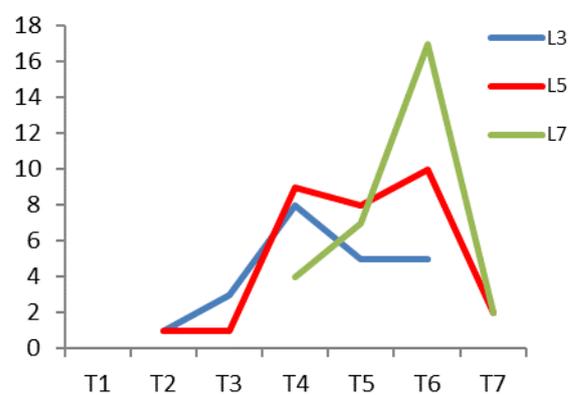


Figure 49. Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Noa en musculation.

⁶² Ces fourchettes ont été présentées dans la partie méthodologie.

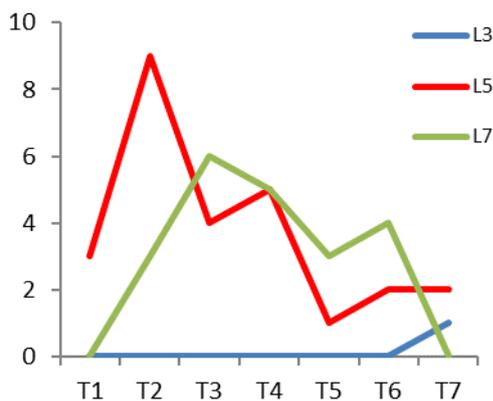


Figure 50. Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Jaï en natation.

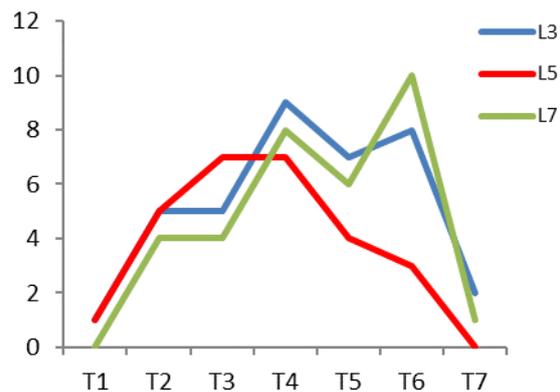


Figure 51. Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Noa en natation.

L'analyse des interventions monocanales permet de profiler les types d'interactions qui s'établissent entre l'enseignant et les élèves. Jaï s'organise autour d'interactions de courte durée, pour l'essentiel verbales, mais où la proportion de coverbal est consistante, plus particulièrement en leçon 5, moment où les occurrences des durées courtes des interventions est saillant. Noa semble s'organiser autour d'interactions de durée plus longue, souvent au-delà des 20 secondes, où la proportion des interventions coverbales reste faible plus particulièrement au moment de l'apogée des interventions longues en leçon 7.

Nous allons donc étudier maintenant si ces profils de professeur repérés au cours des UIMono se renforcent ou se précisent à propos des UITc, afin d'en mesurer l'impact sur l'intervention et l'activité d'apprentissage des élèves, mais également d'en déduire le caractère stable et générique.

2.3 Analyse des unités d'interventions avec transitions codiques

2.3.1 Analyse des occurrences de transition au regard de leur charge

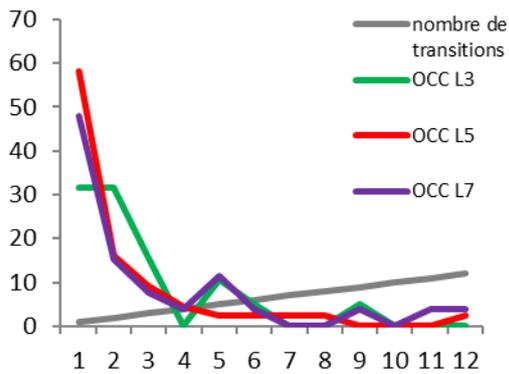


Figure 52. Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Jaï en musculation⁶³.

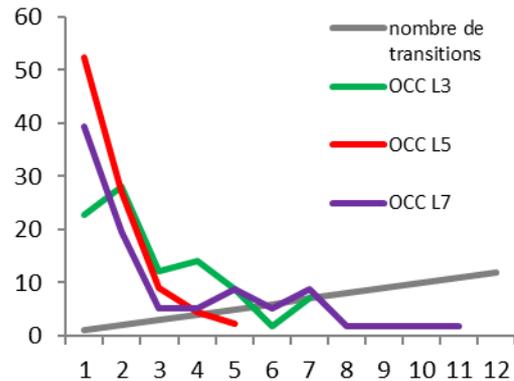


Figure 53. Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Jaï en natation.

Les figures 52 et 53 mettent en évidence que plus le nombre de transitions augmente par unité d'intervention⁶⁴ moins les occurrences sont nombreuses. Ainsi les transitions sont organisées en modules numériques qui diminuent en occurrences en fonction de leur masse. Il apparaît clairement que la charge numériquement lourde (on parlera de charge lourde par contraste avec des charges légère⁶⁵) constitue un frein à l'exploitation pertinente des transitions codiques. Au-delà de trois transitions, c'est-à-dire de l'exploitation de quatre canaux de communications consécutifs, le nombre d'interventions est anecdotique. L'analyse comparée des graphiques pour le même enseignant laisse apparaître des courbes identiques, traduisant la stabilité du phénomène. De plus on s'aperçoit que la courbe la plus franche reste celle établie en L5, leçon centrée sur les apprentissages et sur les régulations, avec plus de 80% des interventions qui empruntent entre une et deux transitions (c'est-à-dire trois canaux consécutifs). A l'identique, sur les leçons 3 et 7, l'une centrée sur les dispositifs et l'autre sur le protocole d'évaluation, on constate un sursaut dans les interventions utilisant entre 4 et 7 transitions codiques.

On peut alors s'interroger sur la fonction de ces transitions à charge différentielle : une fonction didactique pour les transitions à faible charge, c'est-à-dire les transitions à deux ou trois canaux, et une fonction compréhensive et communicationnelle pour les transitions à charge lourde (c'est-à-dire comptant plus de quatre transitions). La charge sémique de

⁶³ En abscisses : le nombre de transitions dans l'UITC ; en ordonnées : occurrences des UITC.

⁶⁴ On parlera de charge numérique, que l'on différenciera de la charge temporelle, c'est-à-dire de la durée que représente un ensemble de transitions codiques constituant une intervention.

⁶⁵ On différenciera les UITC à charge lourde (plus de 4 transitions) et légère (moins de 4 transitions).

chacune étant proportionnelle à la variété des canaux, on peut alors envisager que, pour les élèves, la charge sémique des UITc légères est faible et des UITc lourdes est forte. Le recours à la notion de densité sera alors déterminant de ce point de vue. Cette notion de densité transitionnelle servira notre analyse microdidactique en tant qu'elle inaugure l'étude du contenu de transactions communicationnelles denses du point de vue didactique.

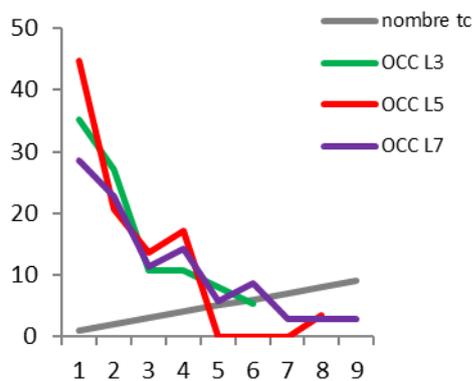


Figure 54. Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Noa en musculation.

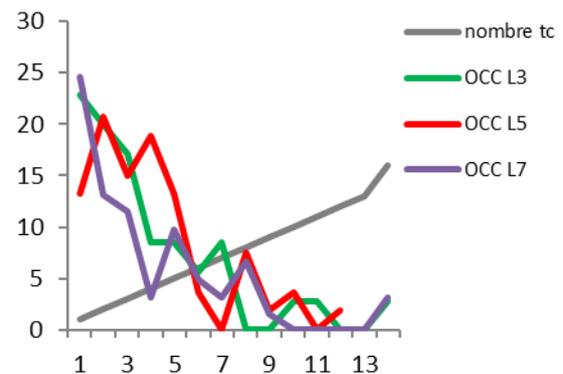


Figure 55. Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Noa en natation.

Les constats portés pour Jai en musculation se réitérent pour Noa. La courbe indique clairement que la charge transitionnelle influence le recours à des interventions utilisant les transitions codiques. Les transitions les plus utilisées restent celles qui empruntent entre 2 et 4 canaux de communication. Une fois de plus, les interventions utilisant un faible nombre de transitions sont plus importantes en leçon 5, leçon centrée sur les apprentissages.

Pour les deux enseignants, on constate que la leçon 5 affiche un nombre d'interventions à charge transitionnelle lourde très faible, laissant supposer que des interventions à charge transitionnelle faible constituent une stratégie d'intervention favorable aux apprentissages. Nous essaierons de confirmer par le recours aux analyses qualitatives microdidactiques que plus la charge transitionnelle est importante et plus les élèves se mettent en arrêt d'activité. La charge transitionnelle constitue donc le point d'équilibre entre faire faire aux élèves (quantité de pratique) et faire comprendre aux élèves (qualité de pratique). Elle traduit cette tension dans le discours de l'enseignant entre techniques chronogénétiques, topogénétiques et

mésogénétiques, entre éclaircir le contrat et faire confiance au milieu. (cf. annexe 8, entretien autoconfrontation).

2.3.2 Densité transitionnelle

Nous nommons densité transitionnelle le quotient entre le nombre de transitions codiques et le nombre d'interventions. Plus le quotient est élevé, plus le nombre de transitions codiques joue un rôle clé dans l'intervention. Et plus le quotient est faible, moins les transitions ont de poids dans l'intervention.

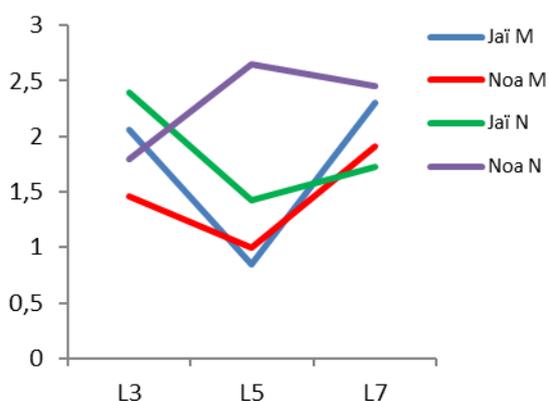


Figure 56. Densité transitionnelle globale. (Pour « M », lire musculation, pour « N », lire natation)

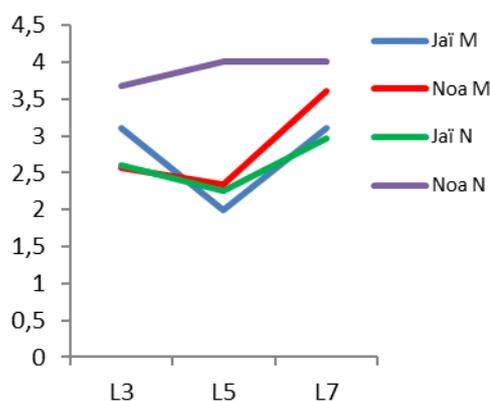


Figure 57. Densité transitionnelle spécifique. (Pour « M », lire musculation, pour « N », lire natation)

L'analyse comparative des données relative aux densités transitionnelles (figures 56 et 57), c'est-à-dire le nombre de transitions rapporté au nombre d'interventions - pour lesquelles nous dissociérons les densités globales (le nombre total de transitions sur le nombre total d'interventions) des densités spécifiques (le nombre total de transitions sur le nombre total d'interventions avec transitions) - indique que le profil des deux enseignants, quelle que soit l'activité, est similaire. Plus on entre dans la densité spécifique, plus les profils sont similaires, les courbes du graphique 2 étant plus resserrées que celles du graphique 1. Quelle que soit l'activité, les deux enseignants ont une densité transitionnelle qui s'infléchit de façon significative au cours de la leçon 5 spécifique aux apprentissages. Le recours aux transitions codiques semble *a priori* moins nécessaire au cours des leçons intermédiaires de la séquence d'apprentissage. Ces constats peuvent être mis en correspondance avec l'accroissement de l'exploitation des interventions monocanales en leçon 5, plus particulièrement en musculation, qui correspond aux courbes rouges et bleues sur nos graphiques. Dans le même

temps, la densité transitionnelle diminuant, on comprend que les interventions sont plus courtes et les charges transitionnelles plus légères en leçon 5.

Nous aurons l'occasion d'approfondir la dynamique des apprentissages différenciés qu'occasionnent les unités d'intervention à charge légère au regard des unités d'intervention à charge lourde à la fois dans l'analyse méso-didactique et dans l'analyse microdidactique. Ici est renouvelée la nécessité pour notre étude de croiser des données qualitatives et quantitatives et des échelles d'analyse didactique différentes. On peut aussi faire l'hypothèse que si le nombre de transitions sur le nombre d'interventions diminue, c'est que le numérateur diminue, ce qui pourrait se comprendre si chaque transition prend plus de temps. L'étude des temporalités devient alors nécessaire.

2.3.3 Temporalité des transitions codiques

Deux constats sont possibles au regard de ces données. D'abord, le regroupement des nuages de points (figures 58 et 59, annexe 17) indiquent que la durée moyenne au sein d'une UITc de l'emprunt d'un canal de communication se situe entre 5 et 15'' chez Jaï quelle que soit sa charge et indépendamment de l'APSA support de l'enseignement. Une légère variation apparaît toutefois puisque le nuage de point a tendance à être resserré sur l'activité musculation et situé entre 5'' et 10''. En natation, le nuage apparaît plus dispersé et légèrement décalé vers le haut, situant le regroupement plutôt autour de 10''.

Le second constat repose sur les données relatives à la leçon 5, qui laissent apparaître plus de désorganisations dans la distribution des valeurs. Cette leçon, focalisée sur les apprentissages des élèves, peut nous laisser penser que plus l'enseignant est focalisé sur le message didactique, c'est-à-dire la fonction didactique des UITc, plus l'emprunt des canaux se fait de façon aléatoire et sans doute circonscrite dans le temps. Le contexte d'intervention peut expliquer en revanche les écarts de valeurs constatés entre la natation et la musculation. Les données relevées sur Noa laissent apparaître une dispersion plus importante que chez Jaï, mais aussi une durée d'exploitation de chaque canal entre les transitions codiques plus importante. C'est ce que synthétise le tableau 10.

Tableau 10. Moyenne des durées des transitions codiques.

(Pour « Nat. » lire Natation, pour « Muscu. » lire Musculation)

MOYENNE DES DUREES DE TC						
	L3 Nat.	L5 Nat.	L7 Nat.	L3 Muscu.	L5 Muscu.	L7 Muscu.
Jaï	9,83	9,72	9,15	7,89	13,8	7,89
Noa	11,1	8,9	9,92	8,6	9	11,1

Si sur les leçons 3 et 7, il est indiscutable que Noa prend plus de temps pour changer de canal de communication, l'inverse se produit pour les leçons 5. En natation, Noa change de stratégie d'intervention pour la leçon 5 tandis que Jaï conserve une durée de transition codique équivalente. En musculation, deux phénomènes convergent : Noa augmente continuellement sa durée de TC entre les leçons, en même temps que Jaï adopte une stratégie d'intervention très différente au cours de cette leçon 5, les leçons 3 et 7 ayant une durée de TC identique.

On peut donc conclure que le profil de délai transitionnel (durée entre deux transitions) est spécifique à chaque enseignant, même s'il peut évoluer en fonction de la démarche d'intervention, des caractéristiques de la leçon concernée, des APSA enseignées et donc des savoirs en jeu. Si pour la musculation on peut expliquer la diminution de densité transitionnelle en leçon 5, ce n'est pas le cas pour la natation.

2.3.4 Force directionnelle des transitions codiques

Nous appelons force directionnelle des transitions codiques⁶⁶ le canal dominant autour duquel est organisée la succession des canaux empruntés au sein d'une même intervention. Rappelons que deux critères en permettent l'identification : le nombre de fois où le canal apparaît et pour un nombre équivalent, le dernier canal définira cette direction.

Les résultats (figures 60 à 63 en annexe n°18) font clairement apparaître deux phénomènes. En premier lieu, lorsque l'enseignant a recours à des interventions avec transitions codiques, celles-ci, dans plus de la moitié des cas et quelle que soit l'APSA enseignée, s'organisent autour du canal coverbal. Ce constat confirme ce que d'autres recherches avaient mis en évidence en EPS : le recours au mouvement est important pour enseigner dans cette discipline (Boizumault, 2015 ; Moulin, 2004 ; Vinson, 2013). Mais la nouveauté ici est de faire remarquer que ce mouvement est associé à la parole. Le mouvement seul n'est pas un attracteur des transitions codiques. Ceci est d'autant plus solide que le mouvement seul en monocanal est très peu utilisé, ce qui confirme nos premières observations réalisées dans le cadre du master 2 (Marrot et Poggi, 2017), et que d'autres études ont relevé (Vinson, 2013).

Par conséquent, le travail sur les transitions codiques met en évidence que les mouvements dans une intention didactique sont souvent associés à la parole ce qui pousse à les considérer comme une entité fonctionnelle à part entière, car l'effet du geste seul et celui du geste associé à la parole n'est pas de la même efficacité au regard de l'apprentissage. De plus, selon l'APSA enseignée, les proportions entre verbal et coverbal varient, dans le sens d'un resserrement dans l'APSA musculation. En effet, on note 39.3% de verbal et 51.9% de co-

⁶⁶ La force directionnelle va rendre compte du canal dominant dans une UITc, ce qui permettra d'en étudier les effets différenciés sur les actions des élèves.

verbal en musculation contre respectivement 28.5% et 50.5% en natation. L'enseignement de cette dernière semble exacerber l'exploitation des transitions codiques à dominante coverbale. Ces constats se réitèrent en partie lorsque l'on analyse les données relatives à Noa sur les deux APSA retenues : dans le cas de la musculation, dans les interventions mobilisant des transitions codiques, celles-ci s'organisent en majorité autour du canal co-verbal. Dans tous les cas, le canal gestuel est très faiblement organisateur de ces transitions, et le canal verbal n'en est pas l'organisateur prépondérant. La hiérarchie illégitime souvent énoncée dans notre cadre théorique est ici bouleversée. En revanche, les données recueillies pour Noa entrent en contradiction avec celles de Jaï pour l'APSA natation. Les interventions dans ce contexte semblent s'organiser autour du canal verbal.

Les figures 64 et 65 se proposent de mettre en perspective l'évolution des directions des transitions codiques sur la séquence des trois leçons retenues pour notre étude. Il apparaît que pour Jaï, en musculation, l'orientation des transitions vers les COV est toujours dominante à toutes les leçons. Il en va de même pour Noa. Ces constats indiquent que les élèves qui apprennent en interagissant avec leur enseignant baignent dans un flux de communication coverbale dominant.

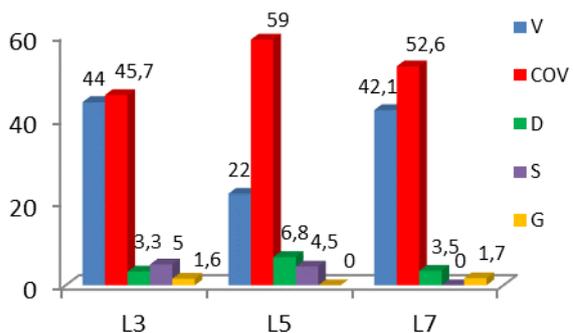


Figure 64. Analyse de l'évolution directionnelle des TC en musculation pour Jaï.

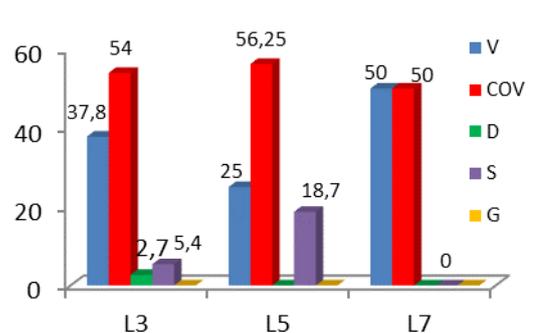


Figure 65. Analyse de l'évolution directionnelle des TC en musculation pour Noa.

Pour « V » lire verbal, pour « COV » lire coverbal, pour « D » lire déplacement, pour « S » lire silence, pour « G » lire geste.

L'analyse comparative des histogrammes révèle que les enseignants, au cours de leurs interventions exploitant les transitions codiques, semblent accorder plus de place aux communications coverbales qu'aux autres canaux, avec un accroissement du phénomène entre L3 et L5. Cette dynamique des forces directionnelles impacte sans doute le processus d'apprentissage, la leçon 5 étant focalisée sur l'apprentissage et le progrès des élèves. A

l'approche de l'évaluation (L-1 ou -2) les enseignants semblent adopter une stratégie différente : une continuité fonctionnelle pour Jaï avec une dominante coverbale qui perdure et un changement chez Noa avec la mise en place d'interventions organisées autour de la communication verbale.

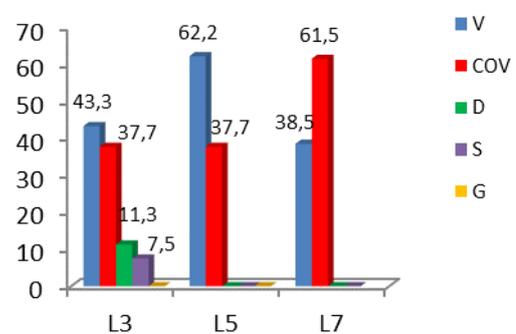
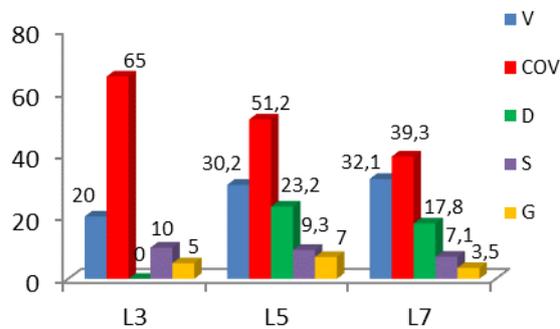


Figure 66. Analyse de l'évolution directionnelle TC en natation Jaï. Figure 67. Analyse de l'évolution directionnelle TC en natation Noa.

Pour « V » lire verbal, pour « COV » lire coverbal, pour « D » lire déplacement, pour « S » lire silence, pour « G » lire geste

C'est également au cours de ces leçons 5 que le mode silencieux et l'observation sont les plus importants et le mode verbal très en recul, ce que confortent les observations réalisées dans le cadre des communications monocanales. En revanche les leçons 3 et 7, aux préoccupations partagées entre familiarisation au dispositif et préparation à l'épreuve d'évaluation, reconfigurent l'importance accordée au canal verbal. Nous tenterons de mesurer à l'occasion de l'analyse microdidactique quels peuvent être les effets de ces variations en terme d'activité des élèves et d'efficacité dans leurs apprentissages.

L'analyse des données correspondant aux interventions mobilisant des transitions codiques en natation laisse apparaître les mêmes conclusions que pour la musculation à savoir le primat de la dimension co-verbale. La dynamique du phénomène étudié sur les trois leçons 3, 5 et 7 montre que cette importance diminue au profit de la dimension verbale selon un processus de compensation inverse. Les déplacements didactiques sont plus importants en leçons 5 et 7 et ce phénomène est plus marqué qu'en musculation, sans doute en raison de la spécificité de l'APSA. En effet, alors que l'espace en musculation est étroit et que le changement des interactions n'induit pas forcément un déplacement pour se produire, en natation⁶⁷ les

⁶⁷ Où l'espace d'intervention n'est pas délimité et est particulièrement étendu, de 25 à 50 mètres selon le bassin à disposition de l'enseignant.

déplacements sont nécessaires pour produire des interactions centrées sur l'étayage des apprentissages avec les élèves.

2.4. Synthèse

L'ensemble des résultats de cette section nous montre qu'au sein des opérations de communication de l'enseignant, une distribution différentielle s'organise entre les UITc et les UIMono. Celle-ci semble dépendre de la démarche de l'enseignant et de ses convictions profondes sur l'enseignement, mais également des contenus enseignés (spécificité des APSA) et de son engagement à dévoluer.

Par ailleurs, l'étude approfondie de ces données nous a permis d'extraire des indicateurs pertinents aidant à caractériser les transitions codiques, indicateurs qui serviront de point d'appui pour nos analyses méso-microdidactiques et microdidactiques. Ainsi, celui de charge transitionnelle nous invite à considérer deux grandes UITc dont nous mesurerons l'impact en analyse microdidactique. Celui de densité transitionnelle et de délai transitionnel qui semblent dépendre des enseignants et être tributaire des APSA, constitue un indicateur intéressant pour identifier les caractères génériques ou spécifiques de la production des transitions codiques. Enfin celui de force directionnelle nous a permis de montrer que si le canal verbal domine au sein des UIMono, c'est le canal coverbal qui semble plus convoqué au sein des UITc.

Ces indicateurs vont nous permettre de différencier la production des transitions codiques en fonction de variables (élève, moment didactique), ainsi que de mesurer le point de chaque indicateur dans les effets produits par ces transitions.

3. Tris croisés

Dans cette section nous allons étudier comment se spécifient les transitions codiques en mobilisant les indicateurs produits dans la section précédente en fonction de variables déterminantes de la situation d'enseignement apprentissage (élève, moment didactique) et des effets attendus de telles situations (transformations motrices, méthodologiques ou sociales). Ceci dans le but de donner des esquisses de réponses aux premières questions de recherche : les transitions codiques sont-elles caractérisables et organisent-elles les conditions de l'apprentissage, et ce dans une perspective différentielle.

3.1 Analyse des charges des UITc et moment didactique

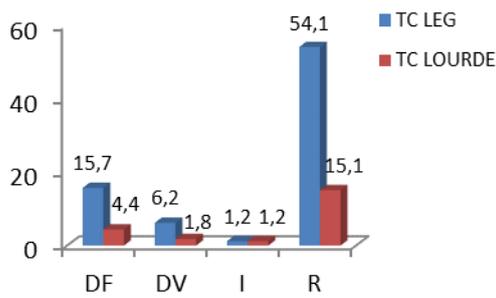


Figure 68. Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Jaï en musculation.

Pour « TC LEG », lire transitions codiques à charge légère, pour « TC LOURDE » lire transitions codiques à charge lourde, pour « DF » lire Définir, pour « DV » lire Dévoluer, pour « I » lire Institutionnaliser, pour « R » lire Réguler.

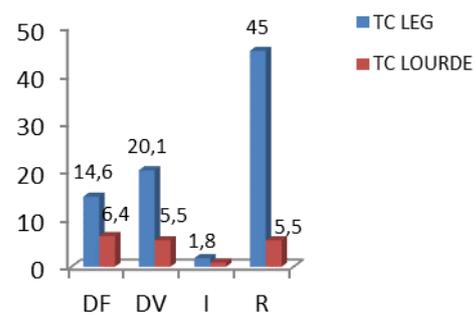


Figure 69. Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Noa en musculation.

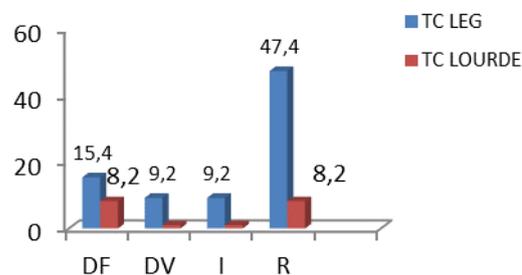


Figure 70. Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Jaï en natation.

Pour « TC LEG », lire transitions codiques à charge légère, pour « TC LOURDE » lire transitions codiques à charge lourde, pour « DF » lire Définir, pour « DV » lire Dévoluer, pour « I » lire Institutionnaliser, pour « R » lire Réguler.

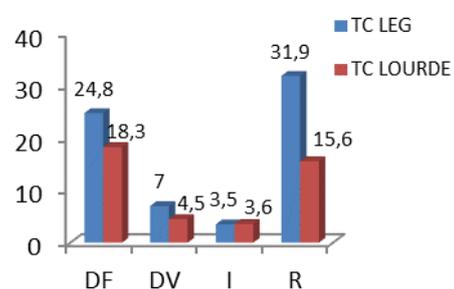


Figure 71. Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Noa en natation.

L'analyse des histogrammes des figures 70 et 71 révèlent que la charge des transitions codiques se modifie en fonction du moment didactique de leur production. En effet, on constate que pour les deux enseignants et pour les deux activités, les charges des transitions s'équilibrent globalement sur l'ensemble des actions de définition, d'institutionnalisation et de dévolution. En revanche, une spécificité caractérise les actions de régulation, pour lesquelles les transitions codiques à charge légère sont beaucoup plus importantes que celles à charge lourde. La régulation consistant pour l'enseignant à ajuster les interactions de l'élève avec le milieu pour permettre à ce dernier de s'approprier les savoirs en jeu est donc une phase dense au plan didactique. La dominante des transitions codiques à charge légère au

cours de cette phase semble, à ce niveau mésoscopique, indiquer que l'intervention efficace serait celle qui exploite davantage ce type de transitions.

Si l'on associe ces données à celles des interventions mono-verbales, (figures 72 à 75, annexe 19) on perçoit des actions communes aux deux enseignants également au moment de cette phase de régulation. Il s'agit d'emprunter des communications à transitions codiques légères associées à des interventions monocanales. Les transitions codiques à charge lourde apparaissent comme l'action de communication la moins représentative. Deux interprétations sont possibles :

- a. Les actions de régulation se réalisent sous pression temporelle en lien avec le temps contraint des apprentissages. Cette pression temporelle peut se traduire chez l'enseignant par le recours à des transitions qui rythment le temps didactique, donc des transitions courtes et fréquentes, ou à des canaux intuitivement plus explicites, le verbe, qui dans le même temps peut annoncer un changement de topos : l'enseignant reprend la main et donne la solution plutôt que de la faire trouver. Nous explorerons cette piste au cours de quelques études de cas dans l'analyse microdidactique.
- b. Les transitions codiques à charge lourde sont coûteuses sur le plan attentionnel tant pour l'enseignant que pour l'élève, et par expérience sont éliminées des procédures d'intervention dans cette phase cruciale des processus d'enseignement / apprentissage.

Le recours à des données qualitatives, plus particulièrement les entretiens au cours des analyses microdidactiques est à nouveau nécessaire pour préciser ces hypothèses.

3.2 Analyse des interventions au regard du sexe des élèves

3.2.1 Répartition des UITc/UIMono au regard du sexe des élèves

Le tableau 7 (annexe 3) rend compte de la répartition des interventions de l'enseignant sur le plan mésodidactique. Nous avons opéré un tri au regard des groupes auxquels le professeur adresse ses interventions. Trois possibilités apparaissent : groupe de filles, groupe de garçons, groupe mixte. Par ailleurs, nous nous sommes dans un premier temps intéressés à la répartition des interventions mono-canales et des interventions avec transitions codiques. Les résultats (tableau 11) sont exprimés en pourcentages relatifs au nombre d'interventions par sexe, afin de neutraliser les différences d'effectifs entre garçons et filles dans les classes et entre les classes.

Tableau 11. Répartition des UITc/UIMono selon le sexe
(Pour « UIMono » lire Unité d'intervention monocanale ; pour « UITc » lire unité d'intervention avec Transition Codique).

	Garçons		Filles		Mixte	
	UIMono	UITc	UIMono	UITc	UIMono	UITc
Natation Jaï	31,5	68,5	47,2	52,8	15,3	84,7
Natation Noa	23,5	76,5	42,8	57,2	13,4	86,5
Musculation Jaï	33,7	66,3	48,4	51,6	14,3	85,7
Musculation Noa	53,9	46,1	44,3	55,7	45,5	54,5

En ce qui concerne les leçons de natation de Noa, les canaux de communication ne sont pas répartis de la même façon selon qu'ils s'adressent à la classe entière, aux filles ou aux garçons. Les filles bénéficient d'un relatif équilibre entre interventions monocanales et interventions avec transitions codiques. Il en va tout autrement pour les garçons qui bénéficient d'une grande majorité d'interventions avec transitions codiques. Lorsque l'enseignant s'adresse à toute la classe, il exploite davantage les transitions codiques. Ce phénomène se retrouve sur trois séquences d'enseignement parmi les quatre suivies. Nous pouvons avancer deux interprétations. La première renvoie à l'idée que se construit dans la classe un rapport genré à l'intervention, l'enseignant utilisant préférentiellement les transitions codiques pour les garçons, et plus de communications monocanales pour les filles. La seconde analyse possible renvoie à l'idée que les deux enseignants qui s'adressent à un groupe mixte le font sur un mode communicationnel genré masculin, puisque les graphiques 1 et 3 sont équivalents. Cette analyse méso-didactique des répartitions des canaux de communication au regard du sexe laisse donc penser qu'il existe une position de genre communicationnel lorsque l'enseignant s'adresse aux élèves. L'analyse microdidactique permettra d'approfondir les effets de ce type d'intervention sur le fonctionnement du système didactique.

Lorsque l'on calcule les rapports de pourcentages entre les types de communication utilisés par les enseignants en intervention et le sexe des élèves à qui ils s'adressent, nous mettons en évidence (figure 76 annexe n°20) que les proportions d'exploitation par l'enseignant des canaux de communication (transition codique/communication monocanale) varient du simple au double entre les garçons et les filles et varient du simple au quadruple entre les filles et les groupes mixtes. On constate également que le rapport entre UITc et UIMono reste stable et équilibré (proportion autour de 1) quels que soient l'APSA et l'enseignant pour la population féminine. En revanche, ce rapport devient instable lorsqu'il caractérise l'intervention auprès des garçons et des groupes mixtes, même si ces rapports demeurent toujours supérieurs à ceux des filles. Le profil des surfaces de la figure 76 (annexe n°20) montre de façon explicite que

lorsque l'enseignant s'adresse à un groupe mixte, il emprunte un profil d'intervention communicationnelle qui ressemble très fortement à celui emprunté pour les garçons.

Au vu de l'ensemble de ces données, nous pouvons avancer que se construit, à travers l'exploitation des transitions codiques, une conduite différentielle des interventions dans la classe au regard du genre dont nous tenterons de mesurer l'impact au cours de l'analyse microdidactique.

3.2.2 Densités transitionnelles

Nous avons ensuite rendu compte des densités transitionnelles, c'est-à-dire du quotient entre le nombre de transitions et le nombre d'interventions au regard du sexe pour déterminer si les enseignants distribuent différemment les transitions codiques selon qu'ils s'adressent à des filles, des garçons ou des groupes mixtes.

Les résultats (figure 77 et 77 bis annexe n°20) dévoilent une répartition différentielle des transitions codiques en fonction du sexe des élèves quels que soient l'APSA et l'enseignant. Les filles disposent d'une densité transitionnelle spécifique plus importante que les garçons, et lorsque les enseignants s'adressent à des groupes mixtes, la densité transitionnelle est plus que doublée. Ce qui signifie que les filles ont droit à des interventions qui en moyenne ont plus de transitions codiques que les garçons et que les groupes mixtes en ont également plus que les deux autres.

Nous avons alors jugé nécessaire d'engager une analyse plus pointue relative à la répartition des charges des interventions utilisant les transitions codiques.

3.2.3 Charge transitionnelle au regard du sexe

Rappelons que la charge désigne le nombre ou la durée des transitions codiques qui constituent une unité d'intervention. Cet indicateur est pertinent pour comprendre comment l'enseignant exploite les transitions et à qui il les adresse. Nous retenons dans un premier temps la charge numérique des transitions. Nous considérons que lorsque l'enseignant enchaîne au-delà de quatre canaux de communication au sein d'une même intervention, il s'agit d'une transition codique à charge lourde. Le tableau 12 permet de rendre compte de la répartition des charges numériques des transitions codiques selon le sexe des élèves ou des groupes auxquels l'enseignant s'adresse. Les résultats sont indiqués en pourcentage d'unité d'intervention pour un sexe donné, ce qui neutralise l'effet effectif différent entre les filles et les garçons d'une même classe et au sein de classes différentes. Nous avons calculé une moyenne pour mieux faire émerger les éventuelles différences dans les stratégies de communication utilisées par les enseignants.

Tableau 12. Charge transitionnelle et sexe de l'élève.

(Pour « TC » lire Transitions codiques)

	Garçons		Filles		Mixte	
	TC lourde	TC légère	TC lourde	TC légère	TC lourde	TC légère
Natation Jaï	15,4	84,6	20	80	50	50
Natation Noa	15,4	84,6	40,2	59,8	64,4	35,5
Musculation Jaï	24,6	75,4	38,9	69,1	44,5	55,5
Musculation Noa	31,8	68,2	39,3	60,7	34	66
Total	87,2	312,8	138,4	269,6	192,9	207
Moyenne	21,8	78,2	34,6	67,4	48,2	51,7

De façon très générale, on constate assez rapidement que les interventions des enseignants exploitant les transitions codiques s'organisent préférentiellement dans tous les cas autour des transitions codiques à charge numérique légère. En moyenne, pour les garçons les transitions codiques à charge légère sont supérieures alors que les filles, elles, bénéficient de davantage d'interventions avec transitions codiques à charge lourde. Lorsque les enseignants s'adressent au groupe classe, un équilibre se constitue entre les charges des transitions codiques.

Ainsi, la charge numérique des transitions codiques ne se répartit pas de façon équivalente en fonction du groupe auquel l'enseignant s'adresse. Nous étudierons en conséquence les effets de ces charges numériques différentielles sur le fonctionnement du système didactique au cours des analyses microdidactiques. Les données relatives aux transitions codiques versus les communications monocanales, permettent de conclure à une conduite différentielle des interventions dans la classe au regard du genre. Non seulement se construit un rapport différencié aux transitions codiques mais également un rapport d'exploitation différencié de la charge numérique de ces transitions au regard du genre des élèves ou des groupes d'élèves dans la classe.

3.2.4 Direction des transitions codiques (force directionnelle)

L'enjeu ici est de repérer à l'échelle méso-didactique si des différences significatives existent du point de vue des orientations des transitions codiques, entre les filles, les garçons et les groupes mixtes concernés par l'interaction. Rappelons que la direction d'une transition codique est donnée par l'occurrence du canal de communication la plus importante ou par le dernier canal emprunté au cours de la transition. Nous avons sélectionné pour cela les UITc et écarté les UIMono. L'ensemble des résultats apparaît dans les histogrammes des figures 78, 79, 80 et 81.

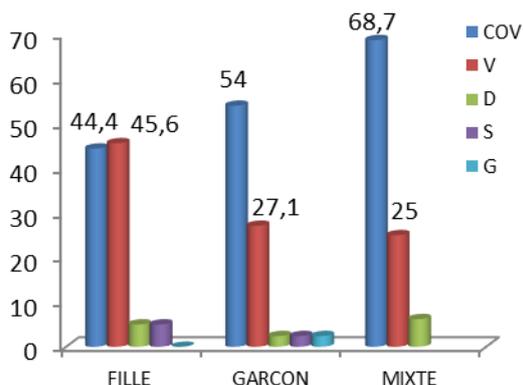


Figure 78. Direction des transitions codiques pour Jaï en musculation en fonction du sexe des élèves.

(Pour « COV » lire coverbal pour « V » lire verbal, pour « D » lire déplacement, pour « S » lire silence, pour « G » lire geste).

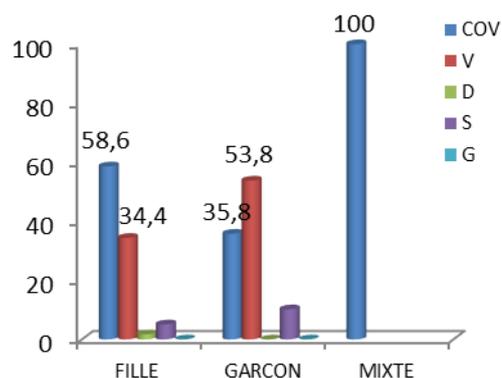


Figure 79. Direction des transitions codiques pour Jaï en natation en fonction du sexe des élèves.

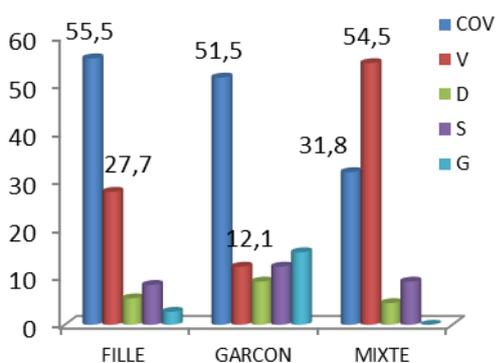


Figure 80. Direction des transitions codiques pour Noa en musculation en fonction du sexe.

(Pour « COV » lire coverbal pour « V » lire verbal, pour « D » lire déplacement, pour « S » lire silence, pour « G » lire geste)

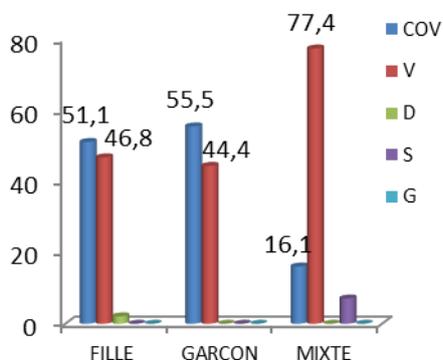


Figure 81. Direction des transitions codiques pour Noa en natation en fonction du sexe.

Pour Jaï se dégage de façon assez nette une exploitation des UITc à dominante coverbale lorsque l'interaction a lieu avec des groupes mixtes d'élèves, quelle que soit l'APSA enseignée. En revanche, on observe un changement net dans cette exploitation des UITc en fonction de l'APSA support. Chez les garçons, en musculation, la dominante coverbale est de rigueur alors que les orientations verbales s'imposent en natation. Chez les filles, la tendance à l'équilibre en musculation entre les directions verbales et coverbales cèdent la place à une dominante coverbale. Il apparait également que les UITc à dominante gestuelles sont réservées exclusivement aux garçons. Chez Noa, les UITc à dominante verbale constituent la

plus importante part des interactions avec les groupes d'élèves mixtes alors que c'est l'inverse chez Jaï.

Les deux professeurs développent donc une stratégie différente dont le choix est peut-être lié à leur démarche, plus dévolutive chez Noa et plus directive chez Jaï⁶⁸. De plus, quelle que soit l'APSA support, les UITc à dominante coverbale sont plus importantes pour les garçons que les autres UITc, et les UITc à dominante verbale prennent plus d'importance en natation qu'en musculation quel que soit le sexe de l'élève considéré. Pour les filles, nous constatons une inversion des valeurs entre les UITc à directions verbales et coverbales entre les deux APSA support, la dominante verbale se manifestant en natation contre une dominante coverbale plus marquée en musculation. Enfin, une fois de plus, ce sont les garçons qui bénéficient de façon significative des UITc à dominante gestuelle. Nous étudierons à l'occasion des analyses microdidactiques en quoi ces différences de stratégie de communication, donc l'interaction didactique, peut avoir des incidences sur la dynamique de la construction des savoirs par les élèves.

3.2.5 Délais transitionnels au regard du sexe des élèves

Nous avons regardé si le temps consacré à chaque canal de communication à l'intérieur d'une UITc pouvait se différencier au regard du profil de l'élève à qui l'enseignant s'adresse. Ainsi, nous avons filtré nos données au regard du sexe des élèves (filles, garçons et groupe mixte). Les histogrammes suivants (figures 82 et 83) représentent la moyenne des durées d'emprunt de ces canaux au sein d'une UITc, par enseignant, par APSA et par groupe. Cette durée, appelée délai transitionnel, concerne la durée qui sépare deux transitions codiques, soit la durée effective d'emprunt d'un canal de communication entre deux changements.

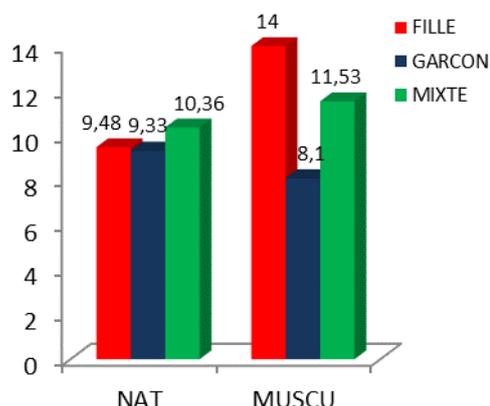
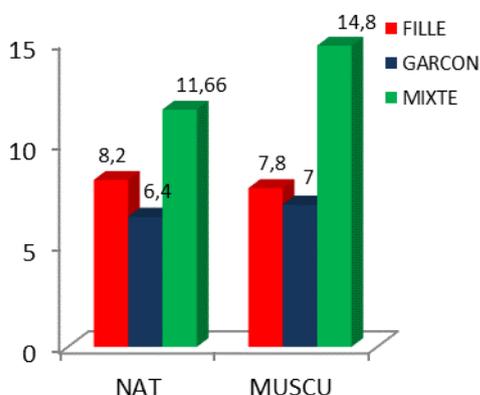


Figure 82. Délai transitionnel pour Jaï en fonction du sexe de l'élève. Figure 83. Délai transitionnel pour Noa en fonction du sexe de l'élève.

(Pour « NAT » lire natation ; pour « MUSCU » lire musculation)

⁶⁸ Ce constat de démarche est issu de l'analyse des entretiens *ante* et d'autoconfrontation.

L'analyse de ces histogrammes permet d'avancer que, pour les deux professeurs et dans les deux APSA support des apprentissages, les délais transitionnels sont beaucoup plus longs lorsque l'enseignant s'adresse au groupe classe ou à un groupe d'élèves plus restreint constitué de garçons et de filles. Tout se passe donc comme si, en interaction avec un groupe d'élèves, les enseignants faisaient preuve de plus de réticence à changer de canal de communication par rapport au moment où ils s'adressent à des élèves seuls, cas dans lequel là encore les délais transitionnels se différencient, en fonction du sexe de l'élève concerné. Ils sont visiblement plus longs lorsque le professeur s'adresse à une fille qu'à un garçon. Une fois de plus, nous faisons l'hypothèse que les enseignants se restreignent à changer de canal lorsque les élèves à qui ils s'adressent sont des filles.

Une analyse plus fine est rendue possible grâce à un relevé de cet indicateur leçon par leçon, permettant de rendre compte de l'évolution de ces délais transitionnels au fil de la séquence d'enseignement. Pour les groupes mixtes, les délais transitionnels subissent d'importantes variations d'une leçon à l'autre même s'ils sont toujours plus importants que pour les filles ou pour les garçons (figures 84 et 85).

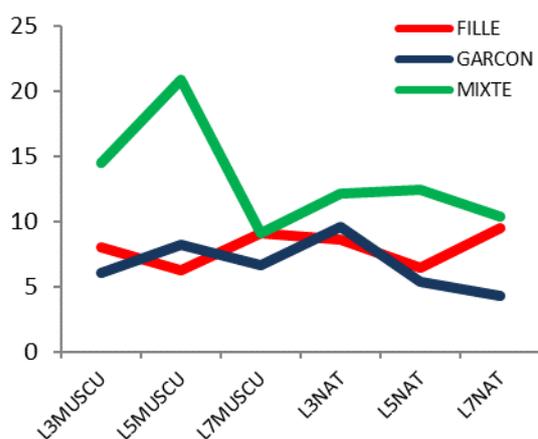


Figure 84. Dynamique des délais transitionnels au regard du sexe des élèves pour Jaï.

(Pour « L3MUSCU » lire leçon 3 de musculation, pour « L5 MUSCU » lire leçon 5 de musculation, pour « L7 MUSCU » lire leçon 7 de musculation ; pour « L3 NAT » lire leçon 3 de natation, pour « L5 NAT » lire leçon 5 de natation, pour « L7 NAT » lire leçon 7 de natation).

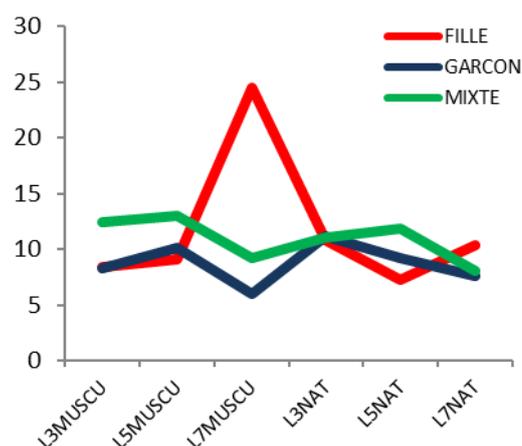


Figure 85. Dynamique des délais transitionnels au regard du sexe des élèves pour Noa.

Pour Jaï, on note un délai constant entre L3 et L7 en natation, et de grosses variations en musculation. Il en va de même mais à l'inverse avec Noa. Nous faisons ici l'hypothèse que l'activité qui est le plus affectée par les enseignants peut expliquer ces variations. En

effet, Jaï est davantage porté sur la musculation et Noa davantage sur la natation. De plus, Jaï fait preuve de plus de constance dans les délais transitionnels que Noa, quelle que soit l'APSA, et ce plus particulièrement lorsque l'on regarde les délais requis pour les filles et les garçons. En revanche, Noa fait preuve de plus de variations avec de grosses amplitudes, y compris entre filles et garçons.

On peut regarder, à titre de comparaison, les durées moyennes des interventions en communication monocanale (figures 86 et 87).

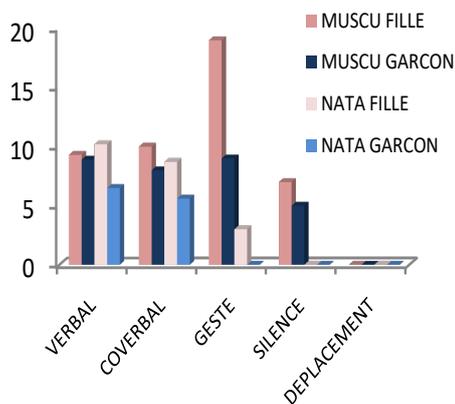


Figure 86. Répartition des canaux de communication dans les UIMono en fonction du sexe chez Jaï.

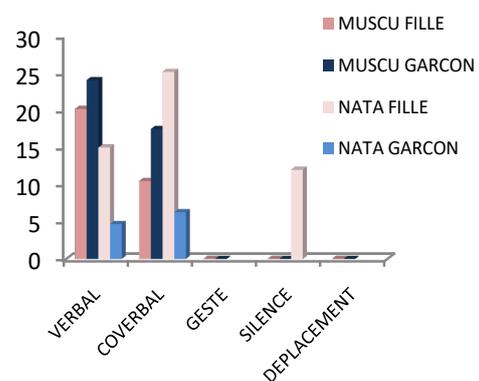


Figure 87. Répartition des canaux de communication dans les UIMono en fonction du sexe chez Noa.

(Pour « MUSCU » lire musculation et pour « NATA » lire natation)

Elles révèlent la relative stabilité de Jaï, toujours situé dans des durées moyennes entre 5 et 10'', et les variations importantes chez Noa, qui se situent entre 5'' et 20'', soit un écart important. Par ailleurs, alors que chez Jaï, les filles bénéficient de plus de temps d'intervention moyen que les garçons quel que soit le canal utilisé, chez Noa, c'est beaucoup plus variable et aléatoire. En musculation, les filles bénéficient de moins de temps d'intervention que ce soit sur le canal verbal ou coverbal, alors que c'est l'inverse en natation. Les stratégies d'intervention sont donc instables d'un enseignant à l'autre et semblent tributaires d'un effet APSA, qui peut être le contexte de travail, le niveau des élèves qui varie d'une APSA à l'autre (différence entre la natation et la musculation) au regard d'un curriculum extrascolaire commun en musculation et différencié en natation.

Nous pouvons également remarquer que les durées chez Noa sont plus importantes que chez Jaï. Il n'y a donc pas de compensation entre les UIMono et les UITc puisqu'une longue durée d'intervention en UITc ou en UIMono n'a pas d'incidence sur l'autre UI. Par contre, on

constate une permanence dans ces durées chez Noa et Jaï, courte chez Jaï en UITc comme en UIMono et plus longue chez Noa.

3.3 Tri croisé entre les transitions codiques et les transformations repérées

Le tableau 13 donne un aperçu fiable des correspondances entre la nature communicationnelle des interventions (monocanales ou transitions codiques) et les transformations repérées par les enregistrements vidéo ou celles repérées et exprimées par l'enseignant. Les chiffres indiqués sont des pourcentages au regard des occurrences relevées.

Tableau 13. Croisement entre la nature communicationnelle des interventions (monocanales ou transitions codiques) et les transformations (résultats en %).

	Transitions codiques	Monocanales
Musculation Noa	79,5	20,5
Musculation Jaï	72,5	27,4
Natation Jaï	80	20
Natation Noa	78,9	21

Il apparaît nettement que les transformations relevées le sont majoritairement dans un contexte de production de transitions codiques, quel que soit l'enseignant et l'APSA support des apprentissages. Ainsi on peut suggérer l'hypothèse d'un rôle déterminant des transitions codiques pour le progrès des élèves. Ces données méso-didactiques invitent très nettement à penser que les interactions monocanales sont moins efficaces pour les apprentissages, surtout si elles sont associées aux différences minimales entre occurrences des interventions avec transitions et des interventions monocanales (cf section 2 de ce chapitre). L'analyse relative à l'ensemble des leçons 5 par exemple, où les occurrences des interventions monocanales sont largement supérieures à celles utilisant les transitions codiques en musculation, montre que 60% des interventions ayant conduit à des transformations chez les élèves sont de type multi-canal, contre 40% en monocanal. Rappelons que la leçon 5 reste marquée par la préoccupation première d'apprentissage car éloignée à la fois des nécessités de familiarisation des élèves au nouvel environnement matériel et des exigences contraignantes de l'évaluation certificative. Notre interprétation s'arrête à ce niveau, puisque l'on est conscient que l'apprentissage étant un processus au long cours, la modification des comportements n'en constitue que la partie visible : elle a donc pu être initiée et développée par des interventions monocanales sans être perceptible et se serait révélée dans les interventions multi-canales.

L'analyse de l'impact de la charge des transitions codiques permet alors de déterminer l'efficacité respective des transitions à charge lourde et à charge légère, dont rend compte le tableau 14.

Tableau 14. Croisement entre la charge des UITc et les transformations observées.

(Pour « TC » lire Transitions codiques)

	TC Lourdes	TC Légères
Musculation Noa	41,6	58,3
Musculation Jaï	30,7	69,3
Natation Jaï	5	95
Natation Noa	36,3	63,6

Il apparaît que ce sont les transitions à charge légère qui sont plus souvent associées aux observations de transformations repérables chez les élèves. La proportion semble s'accroître entre les activités. En effet, en natation, on observe une proportion de l'ordre de 95/5, ce qui rend minime l'impact des transitions codiques à charge lourde sur les transformations. Nous pensons que cet écart entre les deux activités est lié aux conditions d'enseignement qui, en natation, ne pousse pas à utiliser les transitions à charge lourde car elles hypothèquent le temps de pratique motrice des élèves. Cet écart est aussi lié à la nature des contenus, qui convoquent explicitement le pôle technico-pratique de la praxéologie. La logique du champ 1⁶⁹ comprime l'enseignant dans un dispositif où les transformations motrices sont majeures et où la performance mesurée doit être l'expression d'un progrès. En revanche, en musculation, l'enjeu du « savoir s'entraîner » « en vue du développement et de l'entretien de soi » amène l'enseignant à proposer plus d'explications pour permettre à l'élève de « concevoir », donc, *a priori*, des interventions mobilisant plus de canaux de communication pour comprendre, ressentir et apprendre une motricité dont les coordinations semblent plus accessibles et les transformations possibles plus rapides. Le contexte des salles en atelier favorise ce type d'intervention dont la densité n'hypothèque pas le temps de pratique. Un élève peut très bien produire des développé-couchés ou des abdominaux tout en écoutant la consigne de l'enseignant. Paradoxalement, alors que le nombre d'interventions potentielles paraît plus important dans le cadre des ateliers les interventions à charge légère ne sont pas augmentées.

⁶⁹ Qui consiste à réaliser une performance optimale mesurée à une échéance donnée.

3.4 Analyse de l'activité de l'élève et transitions codiques

3.4.1 Activité motrice et transitions codiques

Les figures 88 et 89 ci-dessous présentent l'activité de l'élève dans l'interaction avec l'enseignant.

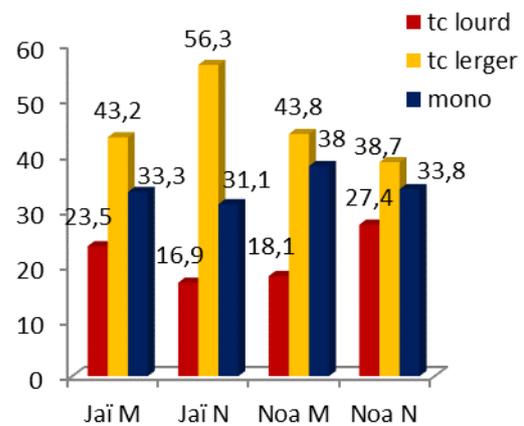
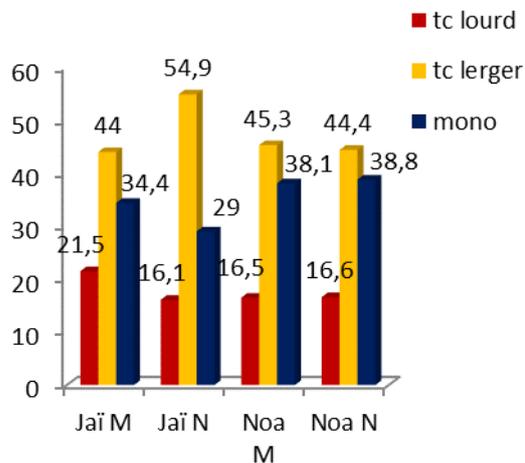


Figure 88. Répartition des actions motrices exploratoires de l'élève en fonction des communications enseignantes.

Figure 89. Répartition des actions motrices de l'élève en fonction des communications enseignantes.

(Pour « tc lourd » lire transitions codiques à charge lourde, pour « tc léger » lire transitions codiques à charge légère, pour « mono » lire intervention monocanale).

Les données font apparaître que l'activité de l'élève ne dépend pas forcément du type de communication engagée par l'enseignant. En revanche, il apparaît nettement que chaque action motrice exploratoire de l'élève, c'est-à-dire chaque fois que l'élève tente de trouver une solution motrice à un problème que lui pose l'enseignant, s'associe dans la majorité des cas à des modalités d'intervention utilisant des transitions codiques à charge légère. Nous allons donc, au sein de l'analyse microdidactique, étudier ce qui se passe, notamment sur le plan chronogénétique, au moment de la production de ces transitions. Cette préoccupation est rendue légitime si on l'associe au constat réalisé antérieurement : les garçons bénéficient de davantage d'interventions avec transitions codiques à charge légère, ce qui implique qu'ils sont davantage incités à produire des comportements moteurs exploratoires.

Les données sont identiques si on regarde l'ensemble des productions motrices des élèves, qu'ils soient engagés de façon exploratoire ou de façon plus reproductrice. Dans ces cas également, les transitions codiques à charge lourde ne génèrent que peu d'activité motrice de la part des élèves. Les interventions mono-verbales se révèlent quant à elles plus efficaces que

les transitions codiques à charge lourde, mais nettement moins efficaces que les transitions codiques à charge légère. Ces constats, situés à une échelle méso-didactique, s'appliquent quels que soient les enseignants et les APSA support.

La comparaison pour un même enseignant de cette répartition des activités motrices de l'élève en fonction des activités de communication développées par le professeur, révèle que les enjeux de savoir ne sont pas étrangers à l'instauration de processus différentiel. En effet, en natation, où nous avons décrit les savoirs prioritaires comme essentiellement moteurs au regard de la complexité des coordinations à conquérir, l'activité motrice des élèves est moins corrélée aux interventions mono-canales et aux transitions lourdes qu'en musculation, et ce pour les deux enseignants. Une vraie saillance des transitions codiques à charge légère apparaît pour la natation. Beaucoup moins marquée pour la musculation, nous pouvons penser que les savoirs en jeu dans ce champ d'apprentissage, marqués par une redondance de savoirs théoriques et technologiques, sont à l'origine de ce phénomène. Nous pouvons également expliquer cette différence par le contexte d'enseignement de la natation, marqué par l'éloignement constant des élèves à l'enseignant. La proximité relative qu'offre une salle de musculation apparaît effectivement propice à des modes d'interventions équilibrés puisqu'elle ne met pas l'enseignant en tension communicationnelle. En revanche, en natation, nous avons déjà exprimé à quel point les tensions communicationnelles sont nombreuses (compromis entre arrêt et activité, éloignement et écoute, éloignement et gestes, éloignement et portée de la voie, parole et temps d'activité, etc..).

3.4.2 Activité de communication des élèves

L'analyse élargie à l'ensemble des actions de communication des élèves relevées dans l'interaction avec l'enseignant laisse apparaître qu'il n'existe pas de corrélation forte entre les transitions que les élèves engagent et les actions de communication de l'enseignant. Elle ne permet pas non plus d'établir une corrélation entre le temps de manipulation de l'objet de savoir par l'élève et les actions de communication de l'enseignant. En effet, ce temps peut être important alors que l'intervention comporte peu de transitions codiques, voire se réduit à une intervention monocanale (UITc légère ou UIMono) ou inversement être extrêmement réduit et correspondre à une UITc lourde.

Les principales actions de l'élève dans l'interaction s'organisent principalement autour de l'enchaînement activité de manipulation, arrêt de cette activité et écoute. Le tableau 15, qui retranscrit les données brutes relevées, montre que les activités des élèves dans l'interaction

sont majoritairement des activités motrices (notées Aa et Ae⁷⁰). Il rend compte également des activités d'interpellations verbales des élèves vis-à-vis de l'enseignant, qui apparaissent quantitativement conséquentes. On s'interroge ici sur la pertinence de ces échanges verbaux et sur leurs effets. On pourrait imaginer qu'ils hypothèquent les temps d'actions motrices, mais apparaissent nécessaires pour l'élève car c'est lui qui en est à l'initiative. Cela conforterait l'idée selon laquelle la mobilisation d'activités langagières serait nécessaire dans les apprentissages scolaires, même en EPS.

Tableau 15. Activité de l'élève en EPS.

(Pour « Aa » lire activité adaptative, pour « TC Aa.AAA.Ae.E » lire transitions codiques avec activité motrice, arrêt, tâtonnement, écoute, pour « TC+mono Vi » lire transitions codiques et monocanale verbale où l'élève a l'initiative, pour « TC obs » lire transitions codiques avec observation, pour « Ae » lire tâtonnement. Pour « L3-L5-L7 » lire leçon 3-5-7, pour « M » lire musculation, pour « N » lire natation).

Tableau 9. Activité de l'élève en EPS.	L3Jai M	L5Jai M	L7Jai M	L3Jai N	L5Jai N	L7Jai N	L3Noa M	L5Noa M	L7Noa M	L3Noa N	L5Noa N	L7Noa N
Aa	20	10	3	0	2	1	0	0	3	1	1	5
TC Aa AAA Ae E	24	16	19	11	28	10	20	11	4	35	14	10
TC + mono vi	16	36	17	5	12	16	22	22	39	26	19	42
TC + mono covi	1	9	19	0	1	2	3	7	16	4	3	9
TC observ	3	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1
Ae	21	31	23	5	20	12	18	23	19	5	13	11

Par ailleurs, le tableau 11 indique que les interpellations coverbales (surbrillance verte), c'est-à-dire les actions de communications à l'initiative de l'élève qui exploite des gestes concomitants à la parole, augmentent au fur et à mesure des leçons, et ce quels que soient l'enseignant et l'APSA enseignée. Tout se passe comme si les élèves au fil de la séquence d'apprentissage pouvaient construire et utiliser des gestes de référence servant de déclencheur à la communication, ou de repère pour conduire et exploiter plus spécifiquement les dimensions communicationnelles et didactiques de l'interaction. Nous pensons que c'est une façon pour ce dernier de mieux préciser le contrat didactique, de s'assurer d'avoir bien compris le jeu auquel il faut jouer, mais également d'avoir un retour sur la pertinence des éléments du milieu qu'il a utilisés ou qu'il utilisera. Cette idée est renforcée si l'on regarde simultanément la baisse significative des enchaînements d'activité de tâtonnement, arrêt et écoute des élèves (en surbrillance rouge). Ce mécanisme de compensation inverse rend sans doute compte chez les élèves, d'une meilleure compréhension ou représentation de ce qu'il

⁷⁰ Nous avons noté Aa une activité motrice finalisé par un geste à accomplir, Ae une activité motrice de tâtonnement non finalisée par un geste particulier à accomplir.

faut faire, concomitante à une intention érodée du faire et du réussir à faire. Mimer le geste à faire semble pour eux être un gage d'exonération de sa réalisation effective. Nous pousserons notre analyse et préciserons la validité de ces hypothèses au cours des analyses microdidactiques.

Lorsque l'on cherche à différencier les actions de communications en fonction du sexe des élèves, on peut décrire trois phénomènes. D'abord, il apparaît que si les actions verbales prennent une grande place chez les garçons comme chez les filles, comparativement aux autres actions communicatives, les garçons verbalisent davantage que les filles en musculation et moins en natation quel que soit l'enseignant. On peut dès lors s'interroger sur une position de genre différentielle des activités support des apprentissages au regard des activités communicatives des élèves, avec en perspective, l'impact sur les apprentissages.

De plus, on constate que les transitions des élèves organisées autour des actions d'agir, s'arrêter, écouter, ré-agir sont empruntées par les deux sexes sans que l'on puisse définir qui en utilise plus. En revanche, les opérations d'observation pour les deux APSA est quasi absente, ce qui indique que les élèves ne sont pas enclins à observer si l'enseignant ne crée pas les conditions pour cela.

Enfin, on remarque que les filles sont plus actives (ae) en musculation et les garçons plus actifs en natation. On peut s'interroger sur la compensation inverse repérée avec les interactions à caractère verbal (tc vi) en foncé sur les histogrammes. Il apparaît donc explicite que plus un élève utilise le verbe et moins il agit et inversement. Pour autant, rien n'indique les effets sur les apprentissages. L'analyse microdidactique complètera cette interprétation et en précisera sans doute les effets.

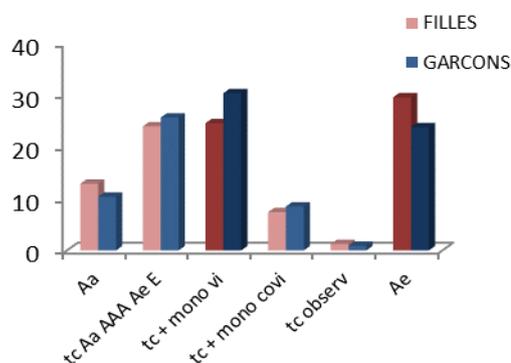


Figure 90. Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité musculation pour Jaï.

(Pour « Aa » lire activité adaptative, pour « TC Aa.AAA.Ae.E » lire transitions codiques avec activité motrice, arrêt, tâtonnement, écoute, pour « TC+mono Vi » lire transitions codiques et monocanale verbale où l'élève a l'initiative, pour « TC obs » lire transitions codiques avec observation, pour « Ae » lire tâtonnement).

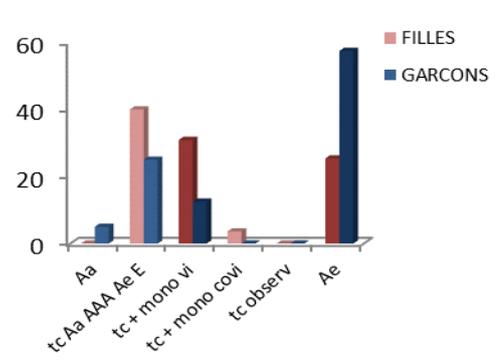


Figure 91. Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité natation pour Jaï.

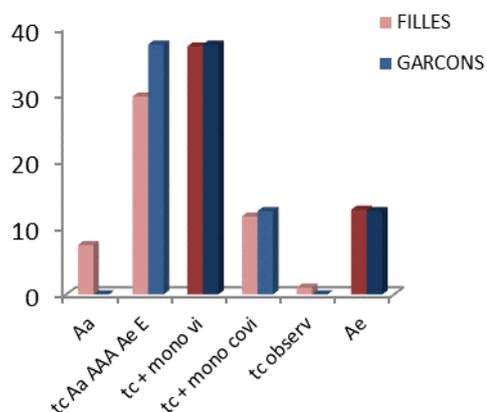
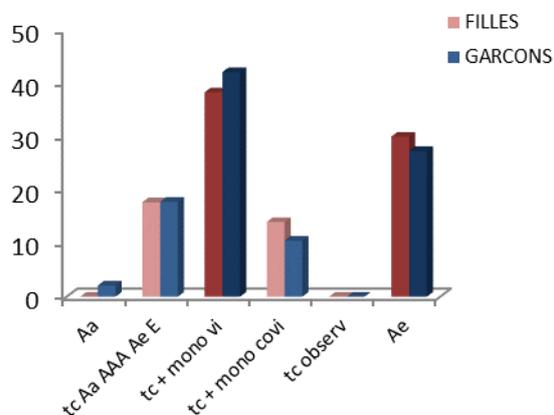


Figure 92. Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité musculation pour Noa.

Figure 93. Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité natation pour Noa.

(Pour « Aa » lire activité adaptative, pour « TC Aa.AAA.Ae.E » lire transitions codiques avec activité motrice, arrêt, tâtonnement, écoute, pour « TC+mono Vi » lire transitions codiques et monocanale verbale où l'élève a l'initiative, pour « TC obs » lire transitions codiques avec observation, pour « Ae » lire tâtonnement).

3.5 Analyse des transitions codiques au regard de la filière scolaire des élèves

Dans cette section, nous nous intéressons à l'impact de la filière scolaire des élèves sur la façon dont un enseignant développe sa stratégie de communication. En effet, la filière d'appartenance des élèves influence la façon dont l'enseignant se représente ces derniers comme en témoigne ces extraits d'entretien d'autoconfrontation (annexe n°8) : « Tu vois, c'est une classe de S alors c'est du gâteau ; ça fonctionne tout seul ; les élèves sont intéressés et comprennent tout de suite... », « Cette classe de S est la classe top du lycée », ce qui sous-entend que ce n'est pas la même chose avec les classes des autres filières.

Les figures 94 et 95 rendent compte de la répartition des interventions des enseignants au regard de la filière. Les résultats sont indiqués en pourcentage afin de neutraliser les différences d'effectifs au sein de la même classe des élèves appartenant à la même filière.

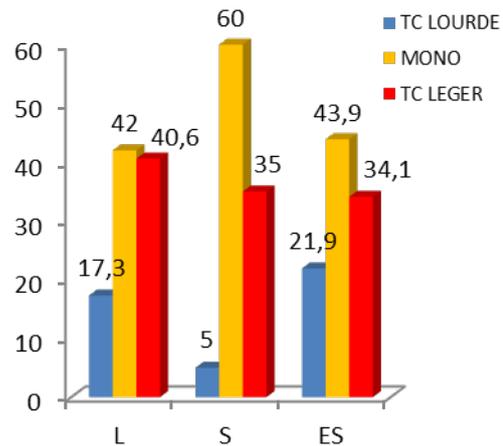
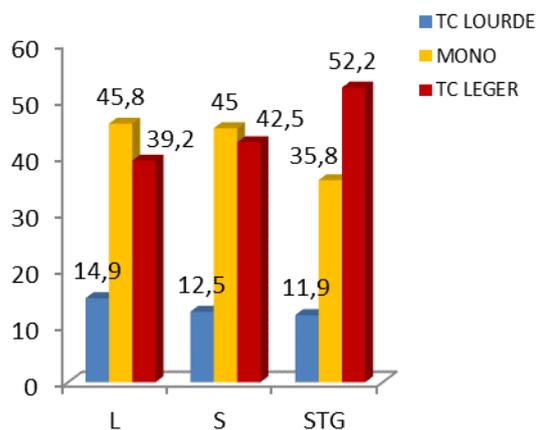


Figure 94. Répartition des interventions pour Jaï en musculation (résultats en %).

Figure 95. Répartition des interventions pour Noa en natation (résultats en %).

(Pour « TC lourde » lire transitions codiques à charge lourde, pour « TC léger » lire transitions codiques à charge légère, pour « MONO », lire intervention monocanale. Pour « L » lire littéraire, pour « S » lire scientifique, pour « STG » lire science et technologie de gestion).

On remarquera ainsi que l'exploitation des UIMono et UITc se différencie au regard de la filière d'orientation des élèves. Dans tous les cas, les transitions codiques à charge lourde sont très minoritaires. Ce sont les élèves de classe L qui en bénéficient le plus en musculation ainsi que la classe ES en natation. De plus, les interventions monocanales sont plus utilisées que les transitions codiques à charge légère, sauf pour le cas très marqué des élèves de STG. Pour cette filière, on constate en effet l'exploitation la plus faible des communications monocanales et des transitions codiques à charge lourde. Une saillance est manifeste au niveau des transitions codiques à charge légère. Pour l'enseignant, tout se passe comme si les élèves de cette filière devaient recevoir peu d'information simultanément, ce qui engendre des interventions courtes et sur un mode plutôt gestuel et expressif (démonstration explicitée plus qu'un monologue verbal). Ces hypothèses se confirment par l'analyse des durées moyennes des interventions et leur distribution au regard de la filière d'appartenance des élèves comme en rendent compte les graphiques des figures 96 et 97.

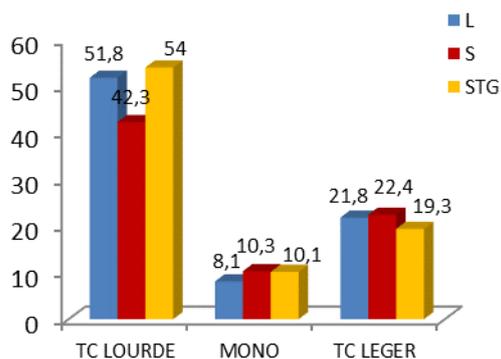


Figure 96. Durée moyenne des interventions chez Jaï en musculation.

(Pour « TC lourde » lire transition codique à charge lourde, pour « MONO » lire intervention monocanale, pour « TC léger » lire transition codique à charge légère. Pour « L » lire littéraire, pour « S » lire scientifique, pour « STG » lire science et technologie de gestion).

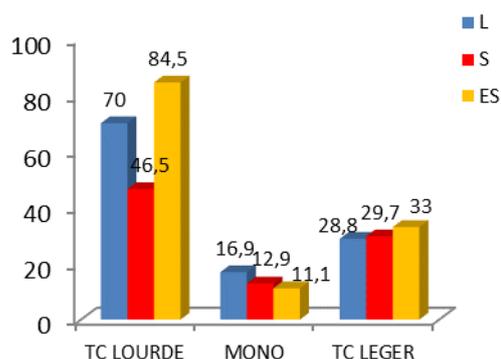


Figure 97. Durée moyenne des interventions chez Noa en natation.

Ainsi, pour les élèves de la filière S par exemple, la durée moyenne des transitions codiques à charge lourde est la plus faible, ce qui permet d'indiquer, en tenant compte du fait qu'ils bénéficient aussi du pourcentage d'interventions le plus faible dans ce domaine, que l'enseignant agit aussi dans le but d'écouter les interventions mais pour des motifs bien différents. Ces élèves étant considérés comme « la crème » des classes de lycée, il est moins besoin pour eux d'intervenir. Ainsi, des interventions écourtées et distribuées sur des registres de communication différents ne relèvent pas de la même intention d'agir de la part de l'enseignant : pour les élèves de la filière STG, il s'agit de diminuer la charge informationnelle pour la rendre adaptée à leurs possibilités tandis que pour les élèves de la filière S, elles semblent moins, voire pas du tout utiles. Les élèves de S bénéficient des interventions les plus allégées en durée, quel que soit le registre de communication. Ceci est d'autant plus vrai en natation chez Noa.

3.6 Analyse des transitions codiques au regard du niveau des élèves dans l'APSA support

Afin d'éviter toute confusion sur la question des niveaux des élèves, nous avons avec les enseignants voulu simplifier la catégorisation en prenant en compte deux critères : le vécu antérieur des élèves dans l'APSA support dans leur curriculum scolaire, plus particulièrement en musculation, associé à leurs acquis réels.

Ainsi en musculation, nous avons retenu le vécu en première (vécu d'un cycle ou non), associé au critère de tonicité posturale garantissant un placement adéquat sur les appareils connus et leur utilisation adéquate. Pour la natation, nous avons retenu la maîtrise du corps

projectile en déplacement pour différencier les niveaux 1 et 2, c'est-à-dire l'alignement segmentaire nécessaire à la réduction des résistances à l'avancement ainsi que la dissociation de la tête et du tronc à la respiration. Ces deux critères semblent pertinents au regard des attendus de l'évaluation certificative en natation de vitesse au baccalauréat⁷¹.

3.6.1 Analyse de la distribution des interventions monocanales et des interventions avec transitions codiques

Nous cherchons à étudier le lien entre les niveaux des élèves et les interventions entre les UITc et les UIMono en musculation (figures 98 et 99) et en natation (figures 100 et 101).

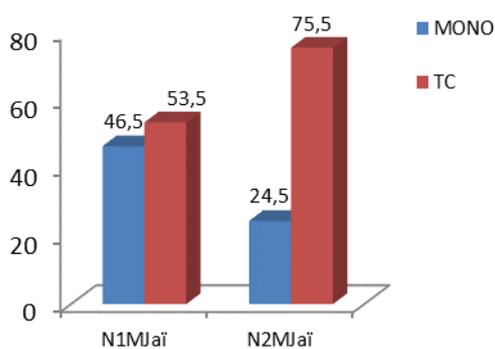


Figure 98. Répartition des UIMono et UITc en musculation selon le niveau des élèves pour Jaï (résultats en %).

(Pour « MONO » lire intervention monocanale, pour « TC » lire intervention avec transition codique, pour « N1MJaï » lire élève de niveau 1 en musculation chez Jaï, pour « N2MJaï » lire élève de niveau 2 en musculation chez Jaï, pour « N1MNoa » lire élève de niveau 1 en musculation chez Noa, pour « N2MNoa » lire élève de niveau 2 en musculation chez Noa).

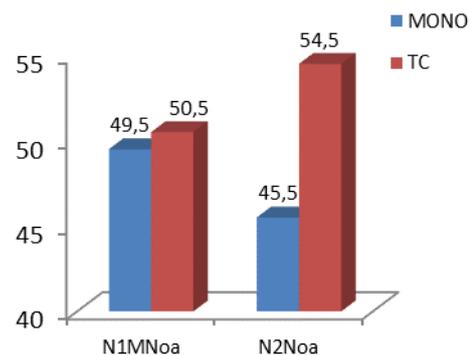


Figure 99. Répartition des UIMono et UITc en musculation selon le niveau des élèves pour Noa (résultats en %).

L'analyse des graphiques exprimés en pourcentage d'interventions relatives à chaque niveau révèle que chez les deux enseignants pour la musculation, un processus d'intervention différentiel est en place. En effet, les UITc sont proportionnellement plus exploitées dans les interventions en musculation que les UIMono, même si la différence est moins marquée chez Noa. On remarque également que la différence est extrêmement marquée pour le niveau 2, et beaucoup plus atténuée pour le niveau 1. Pour cette activité, une différenciation est à l'œuvre dans l'interaction communicationnelle. Tout se passe comme si les enseignants estimaient que les élèves d'un niveau plus affirmé devaient bénéficier de plus d'UITc que d'UIMono pour

⁷¹ En référence au référentiel du bac en natation qui définit les modalités de l'épreuve de natation, la diminution des résistances passives apparaît essentielle pour une réussite des élèves en même temps qu'une étape fondamentale pour travailler ensuite sur les facteurs d'efficacité propulsive.

progresser. Enfin, le taux d'UITc est toujours supérieur pour le niveau 2 que pour le niveau 1, ce qui conforte la conclusion précédente. Dans le même temps, le taux d'UIMono est toujours inférieur pour le niveau 2, ce qui pourrait conforter l'idée que la stratégie d'intervention avec le niveau 1 repose sur des interventions monocanales plus fréquentes.

En natation (figures 100 et 101), on constate certaines permanences avec cependant quelques variations importantes. En effet, le taux d'UITc est toujours supérieur au taux d'UIMono, quels que soient les enseignants. Ce résultat, également constaté en musculation renforce l'idée que les interventions en EPS dans nos relevés sont à dominante transitionnelle. Nous avons déjà constaté cela du point de vue de la temporalité des interventions⁷². Maintenant, nous le constatons à propos des taux d'intervention par niveau (chez les deux enseignants et dans les deux activités).

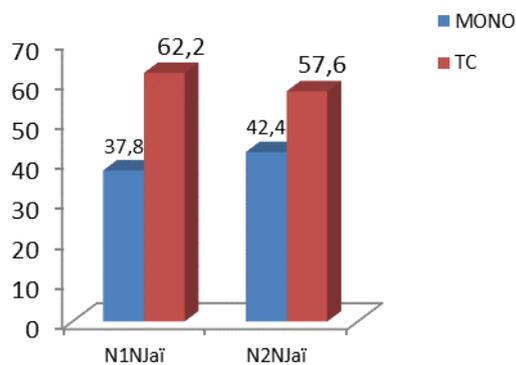


Figure 100. Répartition des UIMono et UITc en natation selon le niveau des élèves pour Jaï.

(Pour « MONO » lire intervention monocanale, pour « TC » lire intervention avec transition codique, pour « N1ME1 » lire élève de niveau 1 en musculation chez Jaï, pour « N2ME1 » lire élève de niveau 2 en musculation chez Jaï, pour « N1ME2 » lire élève de niveau 1 en musculation chez Noa, pour « N2ME2 » lire élève de niveau 2 en musculation chez Noa).

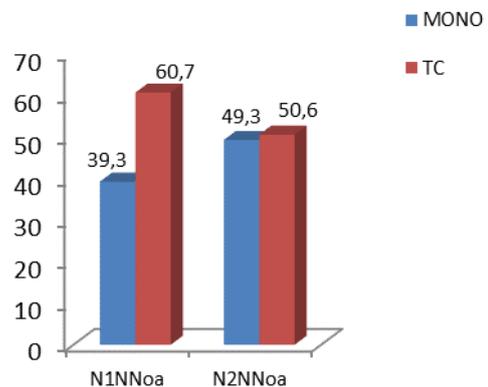


Figure 101. Répartition des UIMono et UITc en natation selon le niveau des élèves pour Noa.

Nous constatons également une augmentation de la part des interventions monocanales au détriment des interventions avec transitions codiques pour les élèves du niveau 2, chez les deux enseignants, au point que la différence marquée en musculation s'efface. Dans l'activité natation, la stratégie d'intervention des deux enseignants s'inverse dans l'exploitation des UITc et UIMono au regard des niveaux des élèves. Ils procèdent à plus d'UITc en niveau 1 qu'en niveau 2 en natation, alors que l'inverse se produit en musculation. Cette variation entre les deux activités peut être mise en rapport avec la distribution des interventions de ces activités sur les zones d'interventions didactiques. En natation, les interventions en zone 3 et 4

⁷² Cf section 2 de ce même chapitre.

provoquent sans doute le recours à une utilisation plus prononcée pour le niveau 2 des UIMono. Les deux figures (102 et 103) présentent les pourcentages d'intervention en fonction de la zone d'interaction didactique (ZID). Nous n'avons retenu pour la démonstration que les ZID 2 et ZID 4 afin de cerner la bascule des processus d'intervention au regard de la distance en fonction de l'APSA support selon les niveaux des élèves.

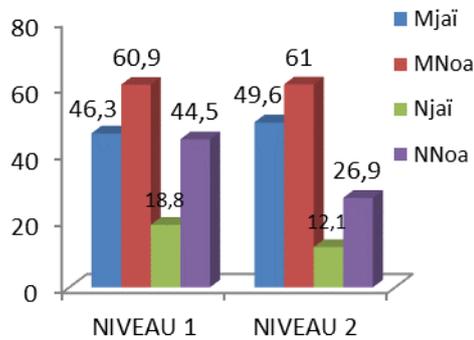


Figure 102. Pourcentage des interventions par niveau sur la ZID 2.

(Pour « Mjaï » lire musculation Jaï, pour « MNoa » lire musculation Noa, pour « Njaï » lire natation Jaï, pour « NNoa » lire natation Noa)

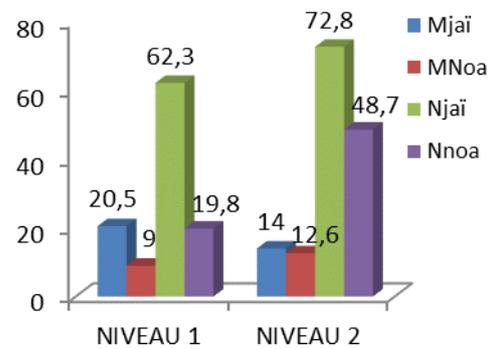


Figure 103. Pourcentage des interventions par niveau sur la ZID 4.

Il apparaît clairement que si pour la ZID2 en musculation, les interventions s'équilibrent entre les deux niveaux chez les deux enseignants, en natation, ce sont les élèves de niveau 2 qui voient les plus forts changements en matière de distance didactique puisque l'essentiel des interventions se situent en ZID 4 chez les deux enseignants. Ce changement est moins marqué pour le niveau 1. Ainsi, l'effet APSA sur la distance didactique en natation observé au début de notre étude apparaît maintenant plus marqué pour les élèves classés en niveau 2. Nous avançons l'hypothèse d'une différenciation entre les niveaux dans l'exploitation des UITc, moins marquées en natation pour le niveau 2 puisque plus compliquées à proposer lorsque la distance d'intervention est lointaine. Nous pensons que cette réticence à exploiter les UITc à distance est intuitivement associée au phénomène de « bruit », c'est-à-dire aux interférences, que l'enseignant perçoit comme pouvant brouiller son message.

3.6.2 Force directionnelle préférentielle en UITc et UIMono

L'étude de la répartition au sein des UIMono des dimensions verbales, gestuelles coverbales, des silences et des déplacements, révèle que globalement, les dimensions verbales et coverbales absorbent la quasi-totalité des interventions. Par ailleurs, la répartition par niveau

indique que si la dimension verbale est répartie équitablement, la dimension verbale au sein des UIMono est plus favorable aux élèves de niveau 2, et la dimension coverbale aux élèves de niveau 1 (figure 104 et 105 annexe n°21). Tout se passe comme si les élèves de niveau 1 devaient avoir des communications orchestrales, alors que pour les élèves de niveau 2, dans les UIMono, le seul canal verbal était suffisant pour s'accorder sur les enjeux de savoirs. Nous étudierons en détail ces éléments lors des analyses microdidactiques.

Pour ce qui concerne les UITc, les pourcentages d'occurrences d'interventions à directions coverbales et verbales (figures 106 et 107), distribués sur les deux niveaux, s'équilibrent également.

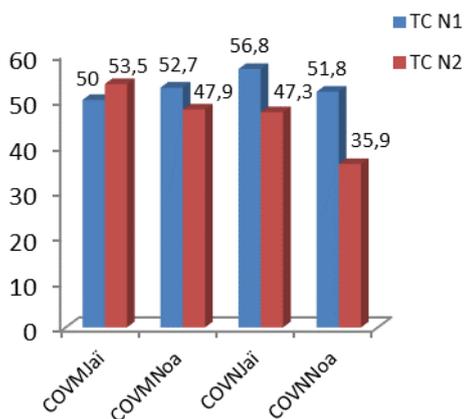


Figure 106. Pourcentage des directions coverbales au sein des UITc en fonction des niveaux des élèves.

(Pour « TC N1 » lire transitions codiques adressées au niveau 1, pour « TCN2 » lire transitions codiques adressées au niveau 2, pour « COVMJaï » lire coverbal en musculation avec Jaï, pour « COVMNoa » lire coverbal en musculation avec Noa, pour « COVNJaï » lire coverbal en natation avec Jaï, pour « COVNNoa » lire coverbal en natation avec Noa)

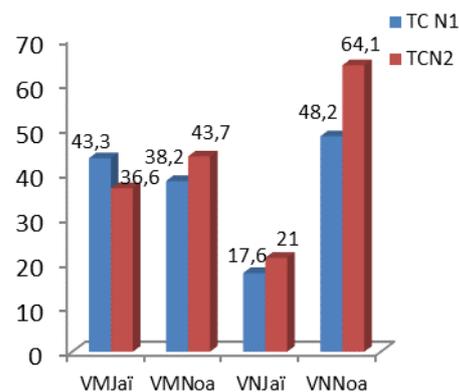


Figure 107. Pourcentage des directions verbales au sein des UITc en fonction des niveaux des élèves.

On ne peut pas véritablement identifier un effet de niveau. La dimension coverbale domine pour le niveau 2 en musculation chez Jaï alors qu'elle domine pour le niveau 1 chez Noa. Par ailleurs, c'est la dimension verbale qui domine chez Jaï en natation pour le niveau 1 alors qu'elle domine pour le niveau 2 chez Noa. On peut toutefois noter que dans 3 cas sur 4, il existe une direction préférentielle des UITc autour de la dimension coverbale pour les élèves de niveau 1.

3.6.3 Charge et densité des UITc en fonction des niveaux

L'analyse des répartitions des UITc en fonction de leur charge, lourde ou légère, montre des différenciations en fonction des niveaux des élèves (figures 108 et 109).

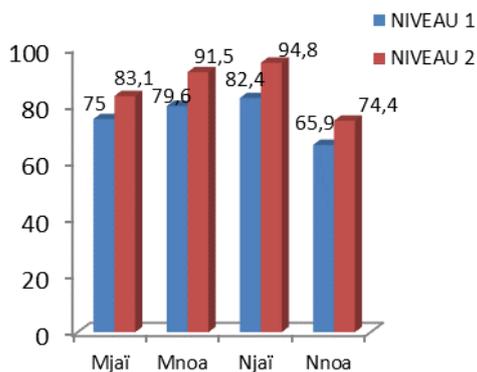


Figure 108. UITc à charge légère en fonction des niveaux des élèves.

(Pour « Mjaï » lire musculation avec Jaï, pour « Mnoa » lire musculation avec Noa, pour « Njaï » lire natation avec Jaï, pour « Nnoa » lire natation avec Noa).

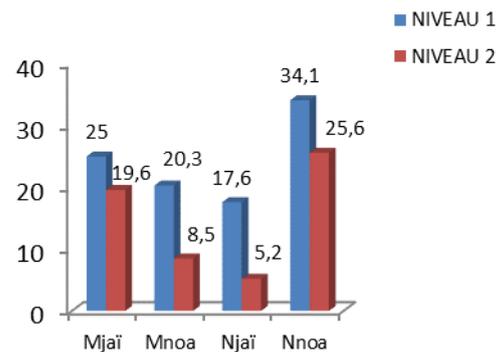


Figure 109. UITc à charge lourde en fonction des niveaux des élèves.

Quels que soient l'enseignant et l'APSA support, ce sont les élèves de niveau 2 qui bénéficient d'un pourcentage d'utilisation des UITc à charge légère plus important. En contrepartie, les élèves de niveau 1 bénéficient donc d'un pourcentage d'UITc à charge lourde plus important. Comme évoqué précédemment, tout se passe comme si les élèves de niveau 2 avaient moins besoin d'interventions longues que les élèves de niveau 1.

La figure 110 révèle l'analyse quantitative des densités transitionnelles par niveau.

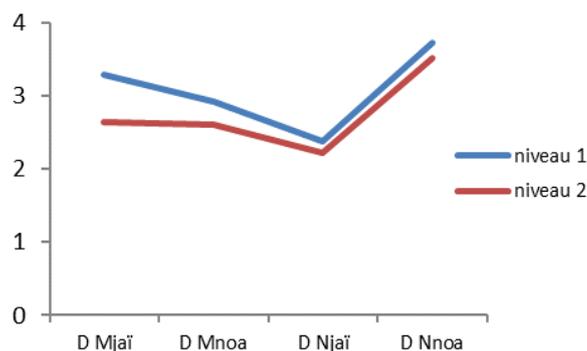


Figure 110. Densité transitionnelle par niveau.

(Pour « D Mjaï » lire densité en musculation pour Jaï, pour « D Mnoa » lire densité en musculation avec Noa, pour « D Njaï » lire densité en natation avec Jaï, pour « D Nnoa » lire densité en natation avec Noa)

On constate que le groupe des élèves les moins avancés bénéficient des densités transitionnelles les plus fortes, quels que soient l'enseignant et l'APSA considérée, ce qui

signifie qu'ils ont droit, par intervention, à plus de transitions codiques. Les effets seront étudiés dans l'analyse micro-didactique, puisque deux hypothèses sont en tension de ce point de vue : a) la multiplicité des canaux pour les élèves les moins avancés peut occasionner une surcharge cognitive peu compatible avec les apprentissages ; et b) la multiplicité des canaux peut être nécessaire au regard de la clarification du contrat didactique. On retrouve ainsi la dialectique des fonctions communicationnelles et didactiques de l'intervention multicanale. On pourrait supposer qu'intuitivement, plus on entre dans les apprentissages, plus les densités diminuent. C'est déjà ce que nous avons trouvé à propos des densités transitionnelles au regard des leçons puisque la leçon 5, dont la préoccupation exclusive demeure les apprentissages, était la moins dense.⁷³

3.6.4 Analyse des délais transitionnels moyens par niveau

Une perspective différentielle s'organise aussi pour les délais transitionnels en fonction du niveau des élèves (figures 111 et 112). Etant donné que cette différence se remarque toujours dans le même sens et chez le même enseignant, quelle que soit l'APSA considérée, nous pouvons en déduire qu'il s'agit d'un trait de structure de l'intervention professionnelle propre à chaque professeur.

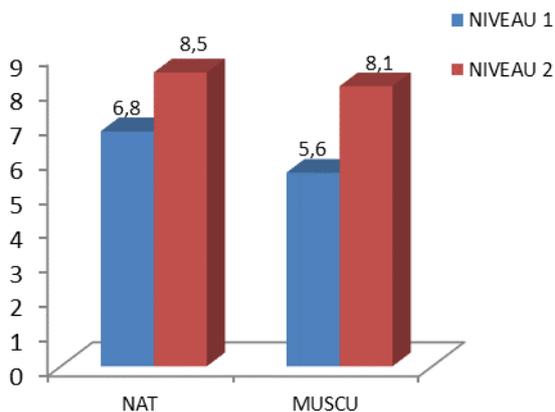


Figure 111. Délais transitionnels moyens selon le niveau des élèves pour Jaï.

(Pour « NAT » lire natation, pour « MUSCU » lire musculation).

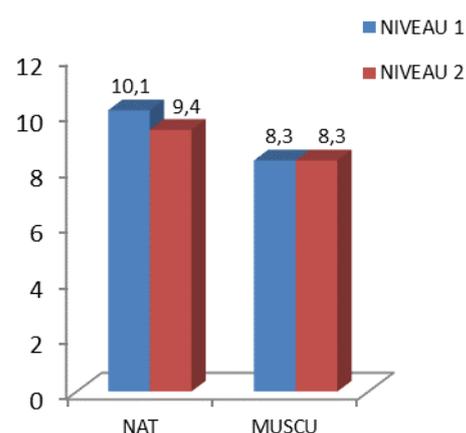


Figure 112. Délais transitionnels moyens selon le niveau des élèves pour Noa.

Pour Jaï, les délais transitionnels sont plus importants lorsqu'il s'adresse aux élèves de niveau 2 qu'aux élèves de niveau 1. L'écart est significatif puisque de l'ordre de trois secondes par canal de communication emprunté. On remarque également que pour cet enseignant, les délais pour le niveau 1 ou 2 sont identiques d'une APSA à l'autre (écart de moins de 0.4

⁷³ Cf section 2.3.2 de ce même chapitre.

seconde en musculation par exemple par rapport à la natation pour le niveau 2). On constate que c'est l'inverse pour Noa. Les délais transitionnels sont quasi identiques (légèrement inférieurs de l'ordre de 0.4'') en natation pour le niveau 2, et s'équilibrent parfaitement pour le niveau 1. Sont donc en présence deux stratégies communicationnelles différentes, voire inverses, en fonction des niveaux. Dans tous les cas pour ce professeur, les délais transitionnels en natation sont plus étendus que pour la musculation (plus d'une seconde d'écart). Nous pouvons donc supposer qu'il existe un effet APSA et un effet niveau dans la durée entre deux canaux de communication au sein d'une même UITc. L'analyse microdidactique nous indiquera comment ces délais transitionnels transforment la densité du doublet contrat-milieu.

3.7. Synthèse

L'ensemble des tris croisés nous a permis de faire émerger les événements suivants :

- les transitions codiques à charge légère sont exploitées de façon prioritaire durant les moments de régulation de l'enseignant, c'est-à-dire durant les phases ou les enjeux d'apprentissage sont déterminants et où les interactions didactiques sont denses (Vinson, 2014) ;
- les activités motrices des élèves sont plus souvent corrélées aux transitions codiques à charge légère ;
- les transformations repérables chez les élèves sont également plus souvent corrélées aux transitions codiques à charge légère.
- ce sont les garçons qui bénéficient le plus souvent des transitions codiques à charge légère.
- les interventions à transitions codiques à charge légère sont plus importantes en natation qu'en musculation. L'exploitation des transitions codiques à charge légère apparaît tributaire de l'espace d'intervention et des enjeux de savoir.
- s'il est avéré que l'essentiel de l'activité de l'élève est motrice durant les interactions, la dimension coverbale des opérations de communication s'incrémente avec le temps de la séquence.
- En fonction des niveaux des élèves dans les activités physiques, le volume des transitions codiques, leurs forces directionnelles, leur charge et leur densité se différencient.

- De même l'exploitation des transitions codiques se différencie en fonction de la filière d'appartenance de l'élève et de son sexe, avec de ce point de vue, un effet APSA important qui interroge le processus spécifique de construction de la position de genre.

Il se met donc en place, à l'insu de l'enseignant, une gestion différentielle de l'intervention avec un impact avéré sur les activités des élèves et sur leur apprentissage.

4. Conclusion provisoire

L'ensemble de ces résultats et de leurs analyses, organisés en trois temps (présentation générale, tris à plat et tris croisés) nous ont permis de mettre en évidence l'enjeu d'une étude approfondie des transitions codiques, opération de communication au cœur des processus d'enseignement /apprentissage. Les données générales rendent compte de sa place dans les interactions didactiques, les données triées à plat ont fait émerger des indicateurs permettant de les caractériser de façon précise et différenciée, les données en tri croisé ont permis d'en esquisser le caractère différentiel au regard des enjeux de savoir, des positions d'excellence dans la classe, du sexe.

Chapitre 5

Analyse méso-microdidactique

Ce chapitre se propose d'étudier sous quatre sections la dynamique évolutive des opérations de communications conjointement produites par les acteurs des situations didactiques, pour chaque enseignant et pour chaque APSA. Il croise deux échelles temporelles de recueil de données : l'échelle de l'instant présent permettant de répertorier les opérations de communications, et l'échelle de la leçon et de la séquence d'enseignement pour réinscrire ces productions observables dans l'histoire de leur construction. Les analyses didactiques qui s'en suivront croiseront donc une échelle microdidactique et une échelle méso-didactique afin de rendre compatibles le savoir temps et le temps du savoir.

L'analyse sur une échelle méso-didactique des transitions codiques impose de poser un regard sur ce qui se passe au sein de ces dernières sur une échelle de temps dépassant le cadre de la situation d'enseignement/apprentissage et même de la leçon pour déterminer le caractère et la portée didactique de ces dernières. Dans le même temps, nous sommes obligés de nous référer à ce qui se fait dans la situation d'enseignement-apprentissage pour identifier des actions repérables chez les enseignants comme chez les élèves. Le recours à des outils articulant une échelle méso-didactique d'analyse à une échelle microdidactique nous semble dès lors indispensable pour étayer notre étude. Pour cela, nous croisons des données quantitatives sur une échelle méso et des données qualitatives relevées sur une échelle micro. Ainsi nous allons resituer des éléments repérés dans les données vidéos au sein des traitements quantitatifs effectués dans le chapitre 4 ce qui nous permettra de rendre compte de la dynamique réelle des transitions codiques comparativement à celles des élèves et à celle des enjeux de savoir pour en extraire les interdépendances éventuelles pour tenter de repérer des indicateurs la construction des gestes d'étude. Ce niveau de traitement nous permettra aussi de comparer la dynamique des transitions codiques entre les deux enseignants et pour les deux APSA afin d'en déterminer le caractère générique et/ou spécifique.

Lorsque l'on cherche à identifier dans une transition codique comment s'enchaînent les canaux verbaux, coverbaux, gestuels, les déplacements et les silences, on constate dans un premier temps que les silences et les déplacements ne constituent pas le cœur des transitions, puisque dans le chapitre précédent (résultats macroscopiques analyse méso-didactique) nous avons déjà identifié que les occurrences et les durées sont relativement peu représentatives. De plus, nous avons repéré que les déplacements sont davantage mobilisés pour rompre ou établir l'interaction didactique que pour servir la relation didactique. Les silences quant à eux, sont souvent antérieurs au déplacement et donc à l'interaction. De ce fait, lorsqu'un silence-observation devient le premier indicateur de la relation didactique, il demeure relativement peu identifiable. Lorsque les silences ont lieu pendant l'intervention, ils sont au service d'intentions didactiques repérées et fiables pour notre étude. Ils sont donc pris en compte, mais leur occurrence comme leur durée restent peu significatives.

Ainsi, nous fixons notre attention sur les mouvements⁷⁴ réalisés par l’enseignant, concomitants ou non aux paroles, ce qui renseigne les dimensions gestuelles et coverbales des transitions codiques. Ces opérations de communication sont cataloguées sous forme de tableaux et illustrées par des captures d’écran (certaines proposées en annexes). Elles sont riches au plan qualitatif, sans être exagérément imposantes au plan quantitatif au regard du nombre d’interventions qui sont engagées. Nous en avons dénombré une trentaine par enseignant et sur l’ensemble des trois leçons. Sur cette trentaine d’opérations, toutes ne sont pas produites sur la même leçon, comme le laissent apparaître les indicateurs chiffrés à la base des captures d’écran. Certaines apparaissent lors de la première ou la seconde leçon pour ensuite disparaître la leçon suivante, d’autres sont permanentes sur les trois leçons. Pour ces dernières, nous constatons que certaines variations apparaissent. L’ensemble de ces dynamiques repérables à travers les transitions codiques semble s’organiser autour des enjeux de savoirs qui évoluent eux-mêmes d’une leçon à l’autre.

1. Dynamique des opérations de Jaï au sein des UITc

1.1 Dynamique des opérations de Jaï en musculation

L’ensemble des opérations de communication mobilisant les mouvements macroscopiques de Jaï sont reprises dans le tableau 16.

Tableau 16. Répertoire des opérations de Jaï au sein des transitions codiques coverbales en musculation.

Légende : les données chiffrées indiquent le nombre de fois où l’opération apparaît ; en jaune, les opérations qui apparaissent-disparaissent-réapparaissent ; en bleu, les opérations qui sont stables, en marron, les opérations qui se transforment ; les flèches rouges repèrent les lignes du tableau qui seront analysées plus en détail

Opérations repérées	Leçon 3	Leçon 5	Leçon 7
Réglage machine	9	1	9
Posture d’observation	8	8	2
Correction biceps triceps par imitation	9	9	10
Extension dorsale des bras	8	10	9
Flexion pour pectoraux	13	1	4
Deltoïdes	3	3	5
Position des mains	3	0	0
Repères poitrine	6	0	5

⁷⁴ Pour ce chapitre, l’ensemble des vocables micro-geste, mouvement et acte seront envisagés comme équivalent et désignant la dimension cinématique des opérations gestuelles, afin de les distinguer des gestes de l’enseignant et des gestes des élèves tel que définis dans notre cadre théorique.

	Aide développé couché	6	0	3
	Verrouillage des bras	3	1	0
	Manipulation	22	2	9
	Contact	1	1	9
→	Désignation	18	3	10
	Posture d'identification	5	0	1
	Extension jambe cuisse	4	1	4
	Repère lombaire	3	1	2
→	Fente avant arrière, démonstration totale	1		
→	Idem démonstration partielle		8	3
→	Geste de localisation de la zone à contrôler	1	1	4
	Geste de rowing vertical horizontal	1	0	15
	Démonstration soulevé terre	0	8	2
	Ecart pectoraux	0	6	0
	Repère menton pour dorsaux	0	2	8
	Adduction	0	4	0
→	Etirements démonstration totale	0	7	0
	Idem démonstration partielle	0	0	8
	Démonstration totale de l'exercice nouveau	0	1	1
	Geste de dosage contractile	0	0	2
	Geste de dosage de la charge	0	0	2
	Posture perlocutoire	0	0	2
	Repère d'alignement	0	0	2

Nous exposons dans les sections suivantes les opérations de communications développés par l'enseignant au sein des phrases transitionnelles, c'est-à-dire au sein des interventions ayant recours aux transitions codiques pour transmettre les contenus (les UITc), message de la transaction.

1.1.1 Logique de construction des transitions codiques

Au cours des leçons, nous relevons une permanence dans la logique d'intervention de l'enseignant dont rendent compte les images de la figure 113 recueillies au cours de la leçon 3 en musculation. Sous-jacent à l'enchaînement des canaux de communication, on débusque certaines fonctions expliquant le recours à ces canaux au sein d'une UITc. Les captures d'écran de la figure 113 montrent cette logique d'enchaînement et les commentaires y associent les fonctions de chacun des canaux.



Figure 113. Fonctions des transitions.

L'organisation de l'intervention s'initie par une intervention verbale destinée à présenter l'atelier : « *pose tête, recule un peu sur le banc, écarte les pieds au sol* ». Ce premier canal de communication réinitialise un contenu censé être déjà maîtrisé. Sa fonction touche la mémoire didactique. La cadence est forte puisque trois repères sont donnés en très peu de temps marquant une accélération et une densité chronogénétique. Elle se poursuit par une communication coverbale pour préciser le lieu de placement des mains sur la barre : « *pose tes mains là, sur le repère de la barre* ». L'association du verbe et des gestes à ce moment dilate le temps didactique, tout en contrastant avec la densité des éléments qui précèdent. Elle révèle la réduction à un seul repère (visuel), avec une redondance de consigne autour de lui, ainsi qu'un temps d'intervention augmenté. A ce moment, le contenu pour l'enseignant comme pour l'élève apparaît déterminant. La fonction de cette communication coverbale est donc bien de transmettre le contenu prioritaire à cette étape (saisie de la barre symétrique associée à une posture conforme tonique), condition des étapes qui suivront. Elle organise le rapport de l'élève au milieu didactique. L'IUTc se prolonge par une consigne verbale : « *tu peux commencer, ok, ne verrouille pas les coudes* ». Par cette intervention verbale, l'enseignant exerce un rappel bref de validation de l'étape précédente, sous-entendu « *la posture et les placements sont bons, permission donc de mobiliser les segments* », ce qui est un attendu de la compétence « mobiliser les segments, respect de l'intégrité physique » et

anticipe la principale faute déjà énoncée et corrigée en début de leçon 3 « le verrouillage des segments à éviter ». On comprend ici que le contenu n'est pas prioritaire, mais qu'il est la condition de la construction du suivant, donc important pour les inter-actants. Enfin, l'UITc se termine par une consigne coverbale donnant un repère pour l'action : « ne dépasse pas ma main ». Une fois de plus, un seul repère est donné, et le verbe associé à la parole organise une redondance de consigne autour de celui-ci. La chronogénèse est donc organisée dans cet exemple autour d'une articulation entre deux fonctions de la transition codique : la mémoire didactique et l'apport de repères nouveaux. Ces repères nouveaux sont orchestrés par les communications coverbales qui ont un double effet : la redondance des consignes qu'elles organisent mobilise l'attention sélective de l'élève, et cette redondance, associée au recouvrement en mémoire des savoirs antérieurs, procure un effet de consolidation considéré comme nécessaire pour introduire des savoirs nouveaux au sein des anciens. D'autre part, si les moments d'interventions verbales servent explicitement la chronogénèse, ce sont bien les dimensions coverbales de l'intervention qui ici pilotent le rapport que l'élève engage avec le milieu. La mésogénèse est donc tributaire des dimensions coverbales des UITc. Pour conclure cette analyse, on remarque que c'est l'enseignant qui pilote les apprentissages, donc du point de vue topogénétique, il adopte une posture en surplomb, posture assumée et expliquée durant l'entretien d'autoconfrontation : la démarche et les objectifs sont sécuritaires et reposent sur la maîtrise des gestes à réaliser, comme annoncé aux élèves au début de la vidéo de la leçon 3. C'est cette posture en surplomb qui associée aux transitions codiques, assure à l'intervention sa fonction chronogénétique.

L'ensemble de cette communication multicanale constitue une UITc à charge légère car articulant 4 canaux de communication et trois transitions. Les enchaînements de canaux de communication permettent l'enchaînement de deux fonctions didactiques de l'intervention : la mésogénèse et la chronogénèse. La première intervention verbale sert à donner une intention d'action aux élèves, la seconde précise les conditions de déclenchement du mouvement, la troisième précise les conditions de réalisation, la dernière donne des repères pour le trajet. La dimension verbale des communications est explicite : ce sont des injonctions d'actions à faire ou à ne pas faire. Par ailleurs, la construction du milieu didactique est assurée par les dimensions coverbales de l'intervention. En effet, c'est au cours des actions coverbales que l'élève est appelé à se placer correctement et à saisir la barre de façon équilibrée (action de communication coverbale 1) mais également à adopter les repères pour développer un trajet rectiligne et d'une amplitude adéquate (action de communication coverbale 2). Ainsi, les UITc alternent canal verbal et coverbal pour orchestrer une avancée des savoirs en articulant

dimension chrono et mésogénétique. Il est à noter que cette organisation relatée sur la base de ce relevé qui sert uniquement d'illustration, se reproduit tout au long de la séquence d'apprentissage. La compréhension de cette procédure d'intervention a donc nécessité l'articulation des deux échelles : micro et méso-didactique.

1.1.2 Permanence, disparition et nouveauté

Au sein des UITc produites dans le contexte que nous venons de décrypter, on remarque rapidement que certains mouvements de l'enseignant se manifestent **en permanence** à chacune des leçons retenues. C'est le cas par exemple des mouvements d'imitation à visée corrective pour le biceps, le triceps, le grand dorsal, le deltoïde, la posture de travail du fessier. Ces mouvements se retrouvent sur des ateliers différents proposés au sein de circuits qui se différencient d'une leçon à l'autre. Ainsi, ils constituent des permanences au sein de la dynamique gestuelle de l'enseignant mais aussi des repères pour l'action et l'activité de l'élève : ils constituent donc « une référence » (Schubauer-Leoni, 2008).

Une analyse fine de la permanence de ces mouvements révèle à l'observation des **micro-variations**, notamment **temporelles**, permettant à l'enseignant de porter une focale sur une partie du mouvement qui pose problème à l'élève à un moment donné (figure 114). C'est le cas par exemple pour le mouvement de travail du grand fessier (fente avant ou arrière) où les élèves ont du mal à s'équilibrer pour être efficaces dans la recherche d'effets. L'enseignant reprend alors la posture de référence en passant plus de temps sur le moment où le centre de gravité se déplace vers l'avant en chargeant l'appui avant. Il montre en effet aux élèves que leur attention doit se porter sur cet appui avant qui doit être décalé et orienté d'une part, mais les mimiques qu'il peut développer grâce à ce temps augmenté sur cette partie du mouvement lui permet aussi d'indiquer aux élèves l'appui qui va être chargé avec les sensations qu'ils devront avoir.

En revanche, certains mouvements sont appelés **à disparaître** d'une leçon à l'autre : ceux qui visent la correction du placement des mains sur la barre, ceux qui indiquent les moments de verrouillage des bras ou des jambes à éviter, ainsi que les postures d'identification, postures où on repère chez l'enseignant une volonté de se placer du point de vue de l'élève pour comprendre comment il perçoit les choses avant d'intervenir (tête penchée, buste en avant, bras qui bougent dans l'alignement de celui des élèves, etc.). Ces mouvements qui disparaissent d'une leçon à l'autre, alors qu'ils fondent souvent la masse essentielle des phrases transitionnelles, caractérisent un savoir acquis par les élèves sur lequel l'enseignant ne juge pas nécessaire de porter la suite de ses interventions. Ils constituent donc un indicateur de l'avancée des savoirs.

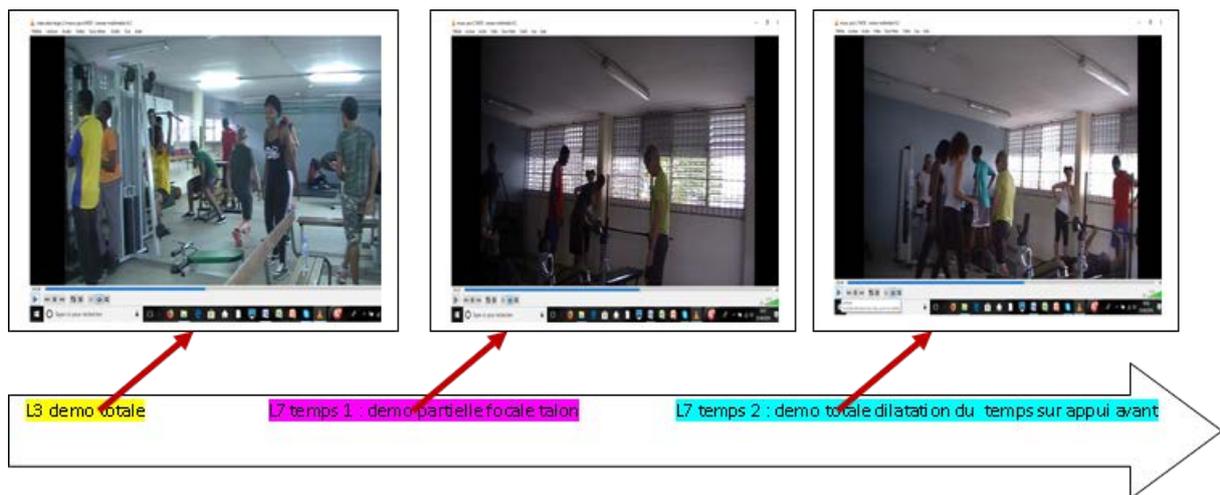


Figure 114. Dynamique des gestes de l'enseignant.

Enfin, on remarque au fil des leçons l'introduction **de mouvements nouveaux**, liés :

- soit à l'introduction de savoirs nouveaux par des ateliers renouvelés sollicitant d'autres groupes musculaires ou sollicitant des groupes musculaires identiques sur des ateliers différents,
- soit à l'introduction de savoirs nouveaux relatifs aux paramètres permettant à l'élève de contrôler le travail réalisé.

Ainsi, l'introduction du rowing en leçon 5 et 7 et son exploitation systématique par les élèves dans leur proposition de séquence de travail imposent à l'enseignant de recourir plus fréquemment à une posture permettant la correction ou la précision de l'exécution gestuelle de l'élève sur cet atelier. Le passage de la planche à lombaire au soulevé de terre impose également à l'enseignant de recourir à des nouvelles postures et des gestes de référence correctifs pour l'élève. Par ailleurs, pour certains élèves et pour certains ateliers maîtrisés au niveau des contenus de trajectoire et des placements, les mouvements de l'enseignant portent sur le dosage par exemple de la tension musculaire en réglant la charge développée par l'élève : appui sur la barre, rajout d'un disque, etc. Ces mouvements sont donc nouveaux sur un atelier et sur des mouvements « anciens », et caractérisent une évolution des enjeux de savoirs poursuivis par l'enseignant et mis en étude pour l'élève. Dans ce cas-là, l'enjeu de savoir devient déterminant car, par ces mouvements précis, l'enseignant introduit la notion de sensation de tension musculaire comme repère à faire intégrer à l'élève pour qu'il puisse réguler lui-même ses apprentissages.

Ensuite il apparaît que les mouvements réalisés durant les transitions codiques sont appelés à disparaître ou à apparaître au regard de la démarche d'enseignement. Une corrélation forte

existe en effet entre la démarche spécifique à la leçon 5, essentiellement dévolutive, et la disparition ou l'atténuation sévère de certains mouvements comme par exemple ceux servant de repères de limite de contraction, ceux d'aide au placement sous la barre, ceux pour les démonstrations totales d'ateliers déjà vus, ceux pour le réglage des appareils.

1.1.3 Une double dynamique évolutive : évolution gestuelle-évolution du verbe

Les transitions codiques, porteuses des enjeux de savoir peuvent évoluer conjointement à l'évolution des savoirs selon plusieurs perspectives. En effet, l'une peut évoluer sur la stabilité de l'autre et inversement ; les mouvements se stabilisent alors que les mots évoluent, ou bien les mots se stabilisent autour des notions phares alors que ce sont les mouvements qui évoluent. Il se peut également que les deux évoluent de façon conjointe, ou bien qu'ils se neutralisent, ou neutralisent les enjeux de savoirs qui leur sont associés. Enfin, cette co-variation peut aussi se situer sur des espaces-temps consécutifs et non simultanés....On constate toutefois que, globalement, les mouvements se transforment au sein des unités d'interventions multi-canales à dominante coverbale. Un autre regard sur ces indicateurs méso-scopiques nous permet de révéler que la nature des mouvements évolue selon une double perspective :

a- Du mouvement à faire au repère pour être efficace

De façon générale, on constate une évolution entre les leçons 3, 5 et 7 où le mouvement de **démonstration totale** devient mouvement de **démonstration partielle** qui devient **mouvement repère pour l'action** qui devient **objet repère** pour l'action de l'élève (figure 115). C'est le cas par exemple sur l'exercice de développé couché où l'enseignant au cours de la leçon 3 montre le repère précis d'alignement sur son propre corps. Au cours de la leçon 5 ce n'est plus un geste sur lui-même mais une désignation de la partie du corps sur l'élève en associant geste global et indication verbale associée. Et en leçon 7, il s'agit de positionner un pain de mousse pour que l'élève garde ce repère. Dans le même temps le pain de mousse représente un outil qui permet aussi de travailler sur le dosage et le contrôle de la contraction excentrique. Donc il sert de repère d'alignement du trajet en même temps que l'enseignant l'utilise dans un deuxième temps comme repère spatial vertical pour ralentir la descente de la barre au moment du contact avec l'objet. Il anticipe en créant les conditions de travail sur le rythme des phases de contraction pour synchroniser la respiration, thème de travail de la leçon 7.

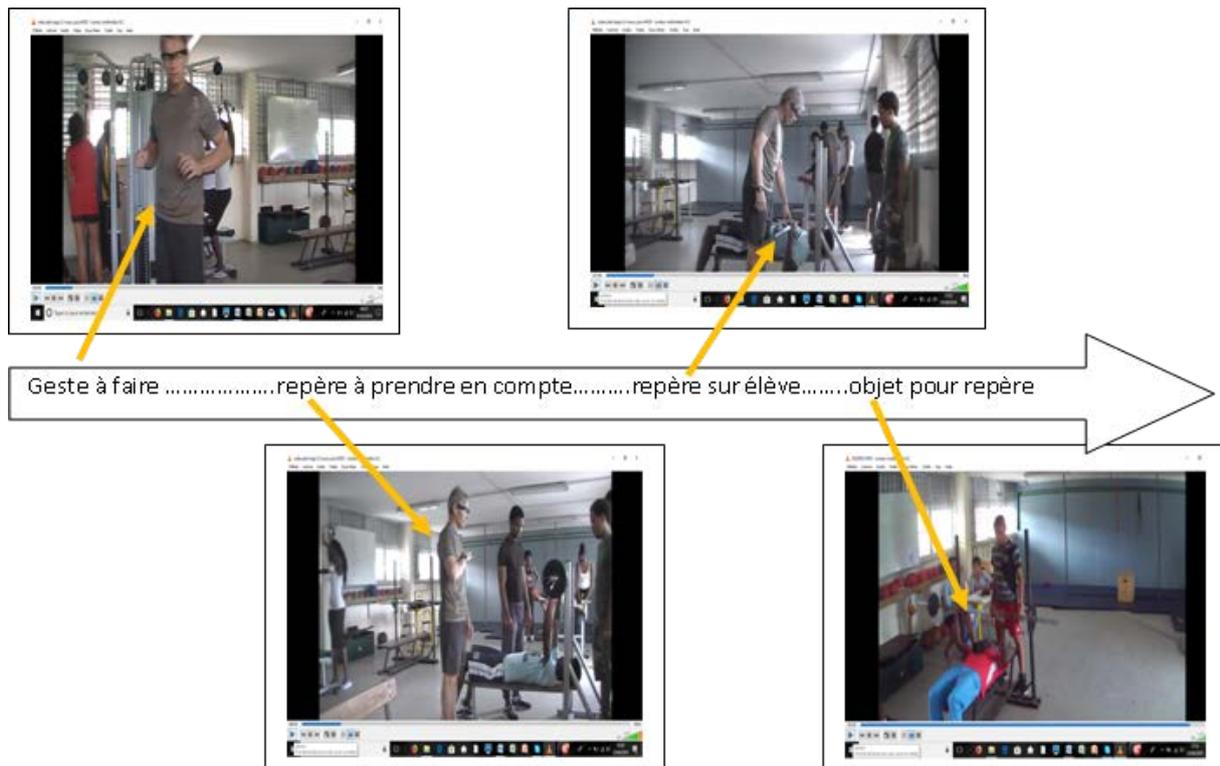


Figure 115. Des gestes aux repères.

C'est également le cas pour les gestes **de démonstrations explicitées** qui deviennent **des mouvements de désignation spatiographique**. En effet, chaque démonstration explicitée s'inscrit dans les unités d'interventions multi-canales et convoque donc des transitions codiques. Dans la démonstration explicitée, l'enseignant en leçon 3 associe un certain nombre de gestes de désignation qui permettent à l'élève de discriminer l'information importante pour son action. Les gestes de désignation spatiographique sont donc des repères d'action pour l'élève. En leçon 7, le nombre de geste de désignation est réduit mais le nombre de démonstrations explicitées sur les ateliers vus en leçon 3 est nul. Ce constat repose sur la lecture et l'analyse des lignes du tableau identifiées par les flèches rouges. Ici, on comprend l'économie de temps et d'énergie pour le système didactique et l'intérêt d'une évolution des transitions codiques dans ce sens pour les apprentissages.

b- Des mouvements de manipulation au simple toucher :

Les mouvements de manipulation directe deviennent des **actes de saisies** qui deviennent eux-mêmes **des actes de contact** simple. En effet, dès la leçon 5 les actes de manipulation recensés en leçon 3 sont éteints et sont remplacés par des actes de saisie de la zone à contrôler par les élèves. Cette saisie annonce le passage d'une sensation globale du mouvement à une sensation plus précise de l'articulation sur laquelle doit se porter le contrôle. Et elle se

transforme en contact, ce qui indique que les réafférences sensorielles liées à l'exécution et au contrôle du mouvement sont envisagées comme prises en compte par les élèves, et ce de façon suffisamment précise pour engendrer chez l'enseignant un geste économique simple et rapide, parfois réalisé avec le bout du doigt. La figure 116 rend compte de ces constats. La première ligne correspond aux gestes d'intervention sur l'atelier biceps, et la seconde sur l'atelier rowing horizontal.

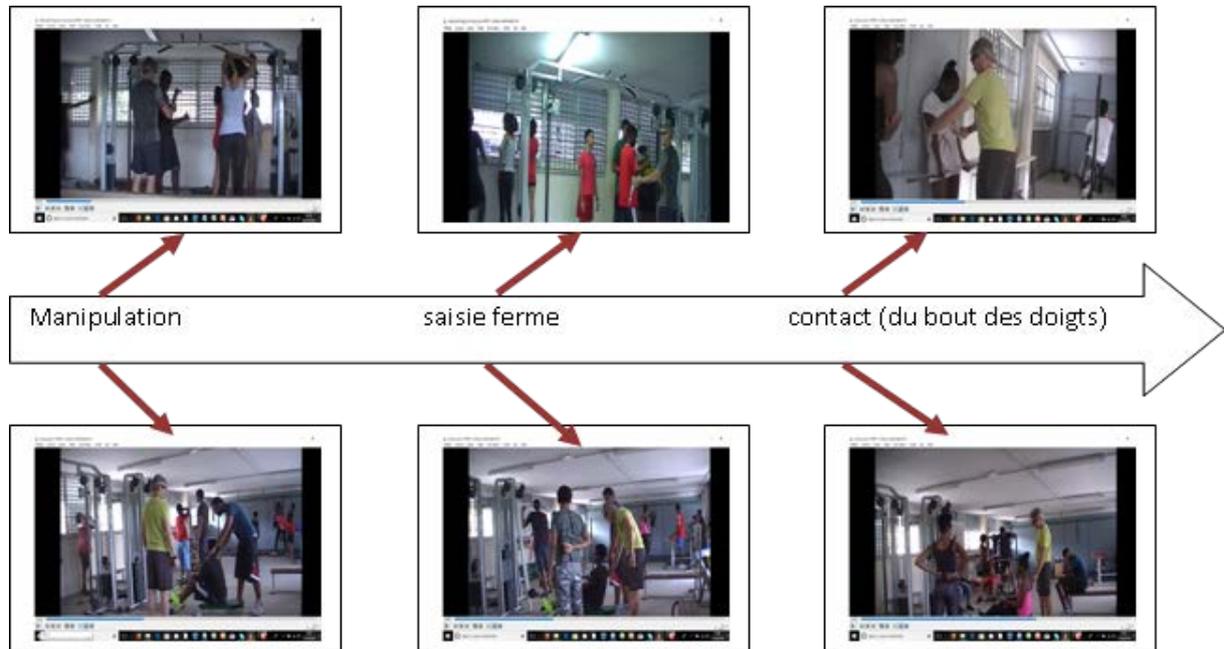


Figure 116. De la manipulation au toucher.

Par exemple, la correction posturale sur le rowing horizontal est permise par un simple toucher entre les omoplates (troisième image) ce qui provoque un redressement postural chez l'élève, à un moment précis. Ici l'enjeu de cet acte simple, qui est l'aboutissement d'une dynamique de la gestuelle coverbale au service de l'intégration des enjeux de savoir, constitue aussi une condition pour focaliser l'élève sur un nouvel enjeu de savoir qui est pour la leçon 7 la respiration. On ne peut envisager une respiration efficace que si la cage thoracique est en situation de pouvoir exploiter toute son amplitude, ce qui est impossible si le dos n'est pas placé. Cette évolution globale de la gestuelle coverbale dans le sens de la manipulation vers le contact léger montre la **nature évolutive dissipative** des signes spécifiant les attentes de l'enseignant vis-à-vis de l'élève. Autrement dit, le contrat didactique repose ici sur un système de signes évolutif que l'élève est censé décrypter et qui est co-construit dans l'interaction au fil de la séquence d'enseignement. C'est un degré d'ostensivité qui diminue (Chevallard, 1999). Ce phénomène didactique montre bien à quel point l'analyse du contrat didactique

dans une situation d'enseignement/apprentissage est aussi le fruit d'une construction conjointe d'un système de signes inscrit dans une histoire commune qui en justifie l'exploitation par l'enseignant. Dans le même temps, si les signes sont moins perceptibles pour le regard de l'étranger à cette histoire, ils sont signifiants pour les inter-actants qui ont vécu cette dynamique transformationnelle des gestes d'intervention. De même, la perspective dissipative du contrat n'altère en rien la densité du milieu puisque les enjeux de savoir mis en étude sont maintenus et même davantage spécifiés : la transformation de la gestuelle s'opère dans le sens d'une économie de temps mise à profit pour cibler d'autres repères renforçant les enjeux de savoir ou spécifiant de nouveaux enjeux de savoir. Si l'on reprend la chronogénèse des captures d'écran sur les mouvements de développé-couché (figure 115), on identifie également la nature dissipative des gestes de l'enseignant puisqu'en leçon 7 il est absent de l'interaction. Mais dans le même temps, le milieu avec lequel l'élève interagit est dense en savoirs puisque les repères (ici le pain de mousse) pour obtenir un trajet d'amplitude adéquat sont posés : l'amplitude apparaît comme condition d'un repère pour déclencher les inspirations ou expirations sur une rythmique des phases concentriques/excentriques mieux contrôlées.

1.1.4 Un geste et des verbes comme logique chronogénétique

Sur les captures d'écran de la figure (117), qui rendent compte de la chronologie des actions de l'enseignant (enchaînement de transitions codiques, ou phrase transitionnelle à charge lourde puisque d'une durée de 56"), nous remarquons la conservation d'une posture de référence sur l'atelier « dorsaux ». En revanche, ce sont les mots associés à ces actions qui évoluent au fur et à mesure de l'avancée de la situation dans le temps. En effet, la première posture est présentée comme définitoire et les mots utilisés par l'enseignant rappellent le geste complet global à réaliser. La seconde posture intervenant quelques secondes après est associée à des mots qui indiquent une définition de la position des mains et de la phase concentrique. La troisième capture rend compte d'une posture identique mais est également associée à des mots qui invitent à centrer l'élève sur la phase excentrique de la contraction. Ainsi, ce qui organise la chronogénèse dans cet enchaînement de canaux de communication ce ne sont pas les micro-gestes, mais les mots qui y sont associés sur la base d'une référence posturale. On cerne bien ici l'enjeu de savoir sur une maîtrise des postures et des réalisations. La posture de référence sert de point d'appui à la présentation verbale de petits bouts de savoir (geste à faire, position des mains, phase de contraction, phase de retenue) construisant le chemin vers cette maîtrise gestuelle attendue.

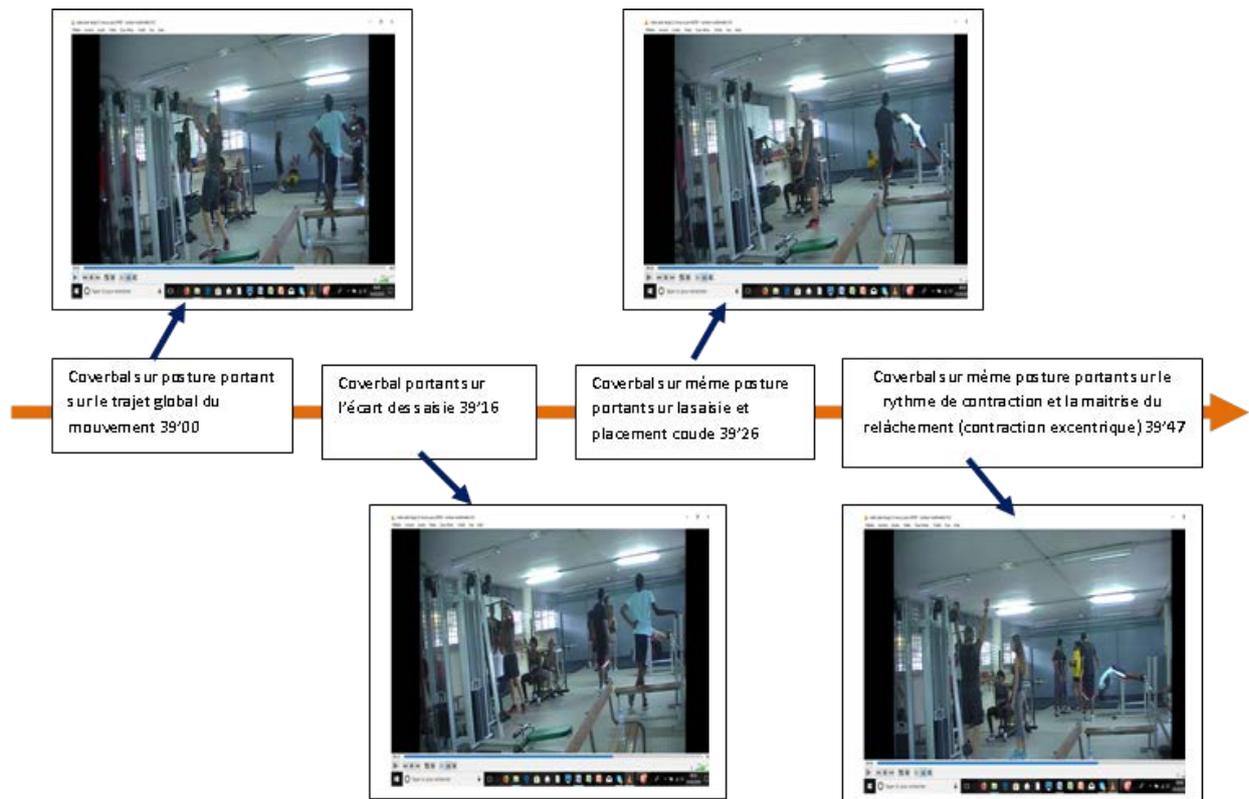


Figure 117. Double dynamique évolutive.

Par ailleurs on peut remarquer une évolution des dimensions coverbales dans les actes (figure 118) : du contact de la zone à contrôler ou celle sur laquelle l'élève doit porter son attention, l'enseignant passe à une exécution mimée en ralentissant le mouvement sur la partie segmentaire concernée, puis à des gestes de désignation de la partie par un geste spatiographique. Cette logique se retrouve sur les deux échelles temporelles : la leçon et la séquence.

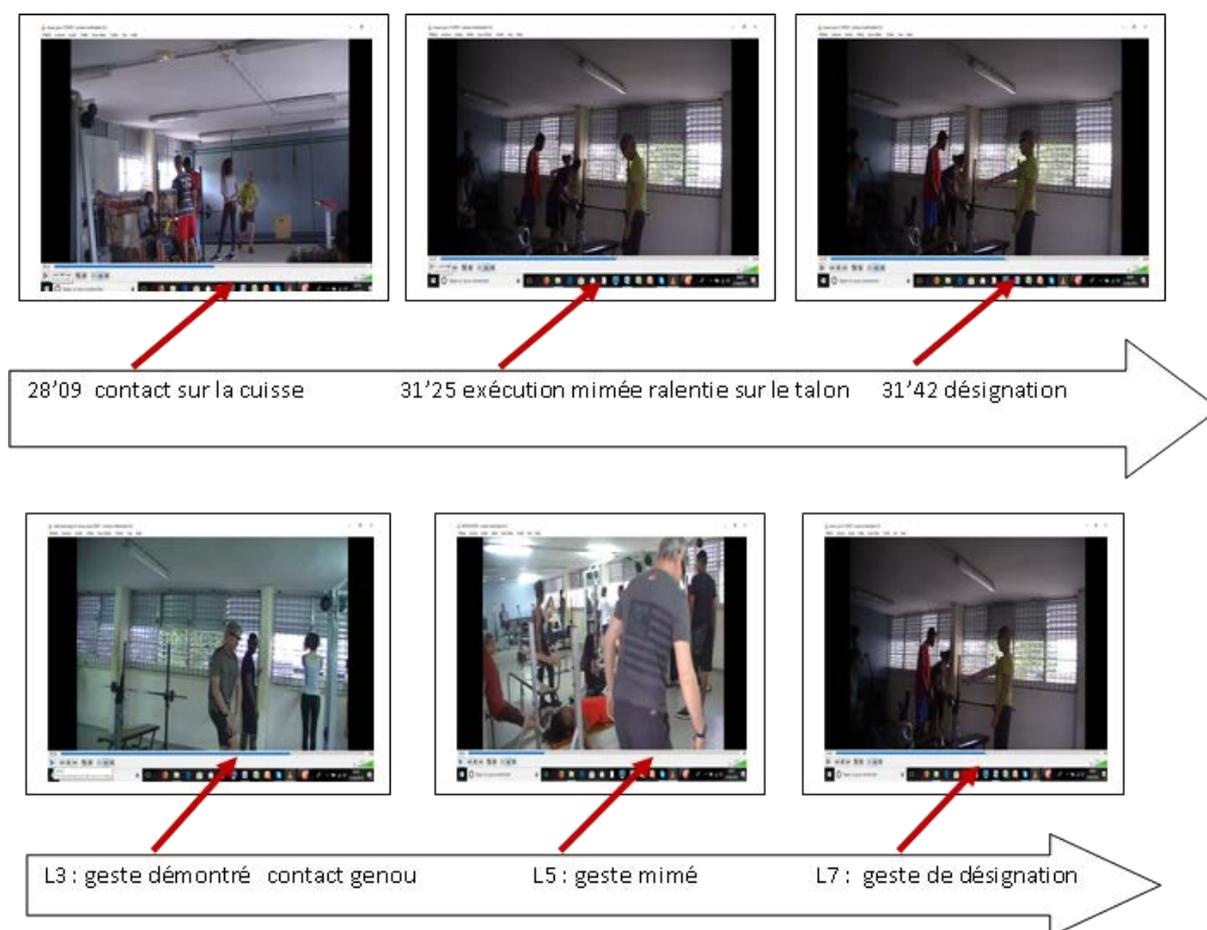


Figure 118. Du geste démontré à la désignation.

Ainsi, les transitions codiques sont susceptibles de s'alléger dans le décours temporel de la leçon ou de la séquence par le passage de gestes kinétographiques coûteux en temps et en énergie pour l'enseignant vers des gestes spatiographiques plus rapides et moins coûteux. Ce passage de l'un à l'autre est rendu possible par l'étayage verbal des gestes kinétographiques qui permettent de co-construire un code de communication permettant leur utilisation moins fréquente. De fait, les transitions codiques rendent compte d'un maintien de la densité du doublet contrat-milieu didactique tout en évoluant elles-mêmes vers des transformations les rendant moins coûteuses pour les deux parties (élève-enseignant). Cette transformation est étayée aussi par un rappel des postures de références par appareil (incomplètes car censées être construites au cours de la leçon) dans le bilan de fin de leçon. Les gestes produits par l'enseignant se transforment dans la dimension coverbale au cours des transitions codiques, ils spécifient ce que l'enseignant attend de ses élèves et les élèves interprètent cela au regard de ce qu'ils ont à faire : c'est le contrat didactique.

De même, dans la leçon suivante, les postures de références sont à nouveau mobilisées dans la phase définitoire, et sont l'objet d'interpellations d'élèves en phase initiale de la leçon 5. Ces

premiers éléments tendent à montrer que la chronogénèse est impulsée par la mémoire didactique de la classe construite précisément sur ces postures. Ces dernières se particularisent par leur dimension partielle et éloignée des appareils de musculation qui les concerne. Ceci tend à montrer à la fois la fonction de recouvrement de mémoire de ces transitions initiales, mais en même temps les modalités de co-construction d'un code co-verbal avec les élèves pour lesquels chaque posture fait visiblement sens car très incomplète.

Nous complétons cette analyse par une analyse précise des actions de communication d'élèves afin d'identifier si dans la relation didactique, ces postures co-construites sont également mobilisées par les élèves pour enrichir l'interaction didactique.

1.1.5 Combinaison, démarche et logique chronogénétique au sein des UITc

L'ensemble des captures d'écran ci-dessous (figure 119) représente le décours temporel d'une UITc sur le dispositif de la mobilisation du muscle grand dorsal. Cette capture d'interaction de communication fonde la constitution de l'UITc et en spécifie la dimension didactique. Elle montre que la construction des savoirs par l'élève passe par une combinaison d'une démarche d'enseignement associée à l'identification des enjeux de savoir. Les UITc permettent précisément cette combinaison et catalysent la transmission des savoirs. En effet, au cours des entretiens et plus particulièrement des entretiens d'auto-confrontation, l'enseignant précise sa démarche qui demeure identique en musculation, en natation et dans les autres APSA.

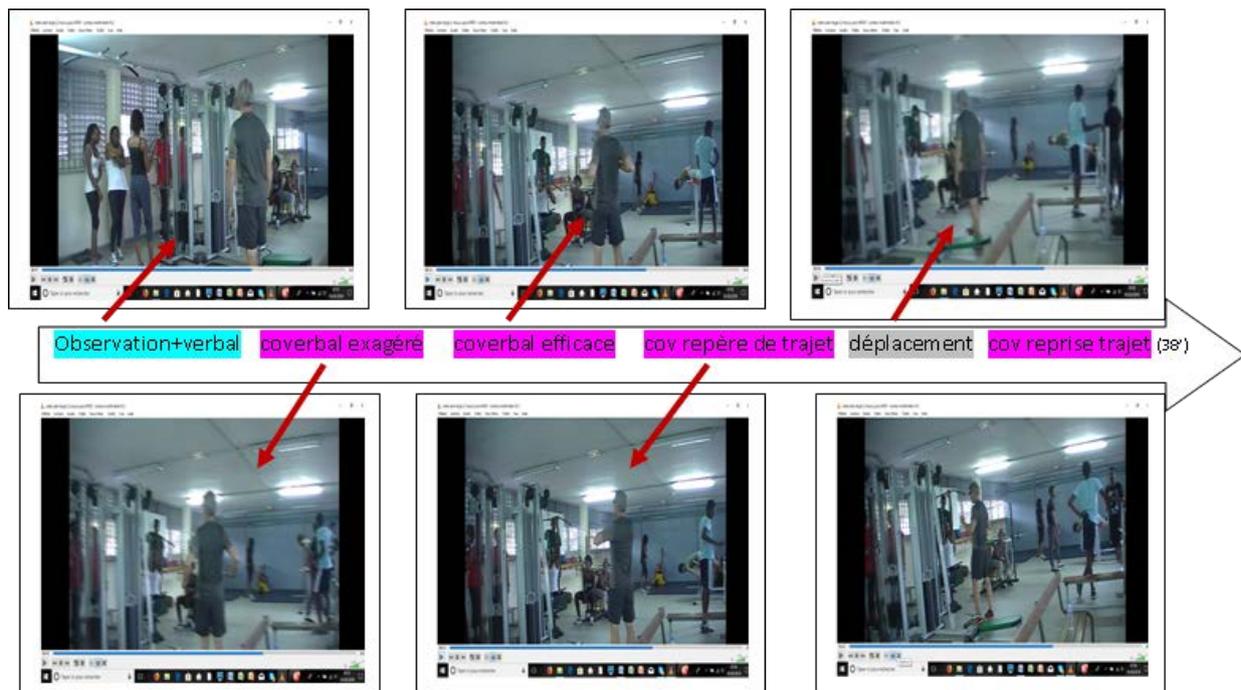


Figure 119. Démarche et contenu dans les UITc.

L'analyse suivante en natation confirme la tendance observée en musculation. L'enseignant procède à des exagérations de ce que produit l'élève pour que ce dernier se rende compte de son comportement moteur et cible l'élément à modifier pour être plus efficace comme l'illustrent ces extraits d'entretiens : « *Oui là c'est l'exagération ; c'est ce qu'il faut pas faire. J'exagère volontairement ; j'amplifie volontairement le défaut pour que cela ait plus de sens pour eux* », « *Voilà sur cette image j'exagère toujours le mouvement....parce que c'est pas vraiment flagrant non plus, quand au début il était là, là c'était flagrant donc pas de pb après il est passé là, je lui demande de monter la barre un peu plus haut, mais si je fais la différence entre ça et ça ils ne vont pas le voir. C'est pour cela que j'amplifie volontairement le défaut* ». De ce point de vue, les UITc constituent un outil adéquat de l'intervention articulant une démarche explicite avec un ciblage des contenus d'enseignement. Elles permettent en plus de construire progressivement ces repères : a) intervention coverbale pour l'exagération du comportement de l'élève afin de cibler ce qu'il faut modifier ; b) intervention coverbale pour identifier le geste modifié et amener l'élève à construire une intention d'action adéquate ; c) intervention coverbale pour donner à l'élève le repère qui va organiser son interaction avec le milieu. Les captures d'écran (figure 120) illustrent aussi ce phénomène où démarche et contenus s'articulent au sein d'une UITc pour construire progressivement les apprentissages.

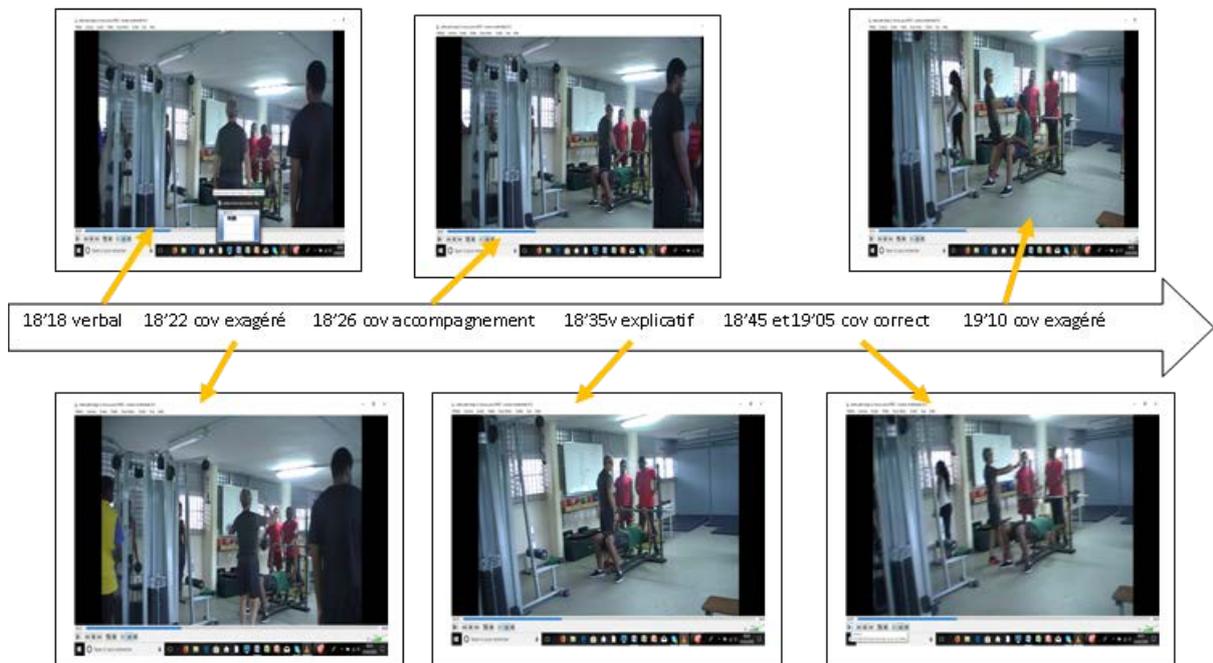


Figure 120. Démarche et contenu dans une UITc.

Les captures d'écran (figure 121) proposent une seconde logique d'articulation entre démarche et contenu opérationnalisées par les UITc. Il s'agit d'un phénomène déjà repéré au cours de nos recherches développées en Master 2 : la rétrogénése sémiotique, procédé qui consiste à ajuster à l'envers le niveau de concrétisation (ostension) des signes exploitables par l'élève pour organiser ses progrès.



Figure 121. Rétrogénése sémiotique.

L'étude de cette unité d'intervention avec transition codique (UITc) révèle le mécanisme énoncé de rétrogénése sémiotique qui traduit une logique d'interaction reposant sur des ruptures de contrat et enrichissement du milieu. En effet, l'enseignant dans un contexte de travail du triceps, initie l'interaction sur sollicitation verbale de l'élève (en bleu) par une communication sur un canal verbal exclusif. La réponse comportementale de l'élève et sa nouvelle interpellation conduisent l'enseignant à identifier une non-reconnaissance des signaux verbaux et un non recouvrement de mémoire didactique. L'enseignant considère acquis certains savoirs, ce qui l'amène à éclaircir le contrat (ce qu'il attend de l'élève) par un système de signes plus signifiants : la désignation gestuelle de l'espace de son action qui est censée pour l'enseignant amener une réponse claire de la part de l'élève. Visiblement, l'élève ne parvient toujours pas à retrouver ce qu'il faut faire. Cette nouvelle rupture invite l'enseignant à changer de canal et à revenir sur un canal plus explicite, celui de la démonstration partielle décontextualisée et explicitée. L'élève ne parvient toujours pas à identifier ce qu'il faut faire. Cette nouvelle rupture du contrat impose à l'enseignant le recours à la démonstration totale, explicitée et contextualisée dans l'espace et dans le temps. Ainsi, les ruptures successives de contrat perçues par les inter-actants les poussent à s'accorder sur un canal de communication explicite pour les deux. Les réponses successives de l'élève à l'emprunt des canaux par l'enseignant pilotent chez ce dernier le recours ou non à un autre canal. Le changement de canal implique donc des transitions codiques qui ont pour effet de combler les ruptures de contrat et d'enrichir le milieu didactique en rendant saillants les éléments du milieu avec lesquels il faut interagir alors que jusque-là, ces éléments ne l'étaient pas. Par conséquent, les transitions codiques contribuent à la densification du doublet contrat-milieu, mais dans le sens de l'emprunt de canaux communicationnels allant du moins signifiant au plus signifiant pour l'élève (alors que pour l'enseignant il est censé l'être).

Cet enchaînement de transitions codiques se réalise également avec des sauts qualitatifs (nature) et quantitatifs (temps accordé) plus ou moins importants. Le passage du mode verbal au mode gestuel constitue un changement de nature, et le temps passé sur le canal constitue un changement quantitatif. Dans l'exemple retenu, s'opère un passage du mode verbal au coverbal. Le saut qualitatif n'est pas de grande ampleur. Il y a une continuité parole et geste simple spatiographique. Le temps passé à l'un et l'autre est relativement court : 5'' de verbal, 3'' de spatiographique. Ensuite l'enseignant recourt à un mode de communication coverbal mais kinétographique où il montre une partie du mouvement sans explicitation excessive (3''). Enfin, s'initie une démonstration totale explicitée et contextualisée dans l'espace et dans le temps avec indication de repères pour l'action. C'est un saut qualitatif de grande ampleur

de par la densité des informations qui y sont véhiculées. Mais il s'agit d'un saut également quantitatif puisque la durée du canal nouvellement emprunté va être de 10'', soit trois fois plus de temps que pour les autres canaux utilisés jusqu'alors. Ainsi, nous pouvons affirmer que les transitions codiques constituent des outils pour l'enseignant au service de l'enrichissement du doublet contrat-milieu didactique. Ces transitions se développent selon un double paramètre : la nature et le temps des canaux empruntés, les deux convergeant vers la densification. Cette densification s'opère dans le sens du canal le moins signifiant vers le canal le plus signifiant pour cet élève. Les variations de temporalité des actions ainsi que leur diversité créent une rythmique dans les interactions au service de l'avancée des savoirs, cette rythmique étant orchestrée autour de gestes moteurs de plus en plus précis.

On peut alors dans un premier temps en conclure que les transitions codiques constituent un instrument de navigation communicationnelle convoquant autant que de besoin des gestes d'aide à l'étude dont la fonction est d'assurer la lisibilité du contrat tout en proposant un milieu dense pour l'étude. Ces transitions ont permis de créer un répertoire d'opérations communicationnelles coverbales hiérarchisées pour les apprentissages moteurs, rapporté dans la figure 122 :

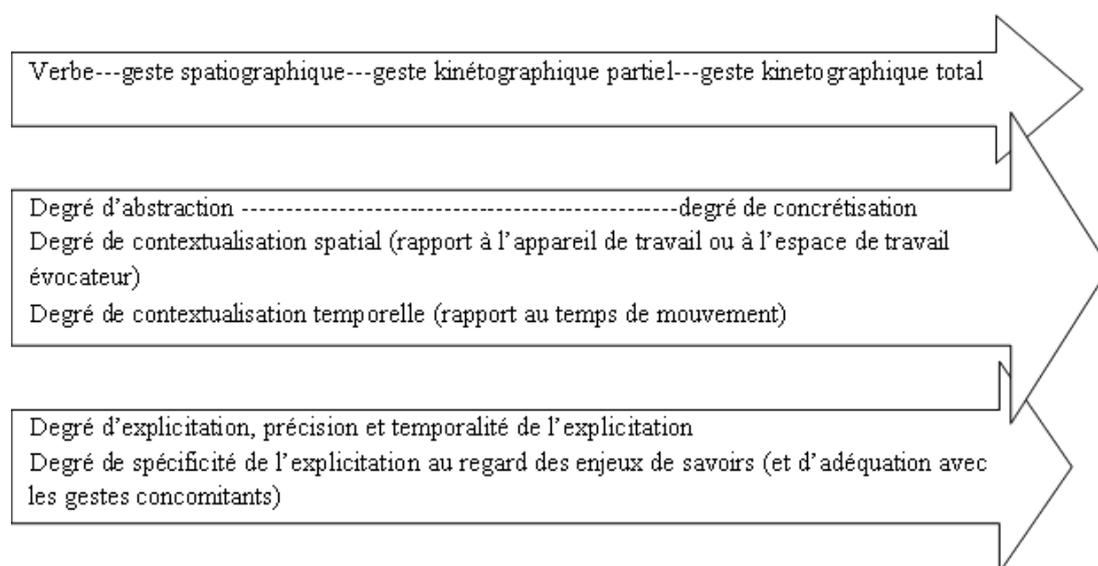


Figure 122. Dynamique des actions coverbales.

Nous observons un lien entre le degré de concrétisation/ostension/abstraction et la nature du contenu à transmettre. En effet, lorsque l'enseignant indique un repère pour l'action, c'est souvent avec un geste spatiographique. Lorsqu'il indique une action à faire dans sa globalité, il est sur des démonstrations totales ou partielles donc des gestes kinétographiques associés à la parole. On retrouve donc une genèse des gestuelles au sein des transitions codiques à

dominantes coverbales qui vont dans le sens d'une précision de contenus qui s'accompagne d'une abstraction plus poussée apparentée à un système de codes de plus en plus dépendant des interactions in situ que d'un code à priori plaqué par l'un ou l'autre des inter-actants.

1.2 Dynamique des opérations de Jaï au sein des transitions codiques en natation

Il s'agit maintenant de repérer dans cette étude méso-microdidactique des dimensions coverbales l'existence (ou non) d'une permanence des formes gestuelles, d'une évolution des rapports de temporalité entre les segments du mouvement et d'une dynamique évolutive des verbes repères pour l'action.

1.2.1 Répertoire d'actions communicationnelles, contenu et démarche

Le répertoire d'actions de communication de l'enseignant en natation met en évidence une relation directe entre d'une part les objectifs et les contenus de chaque leçon et d'autre part la gestuelle coverbale développée au cours des transitions codiques. En effet, nous observons :

- . en leçon 3, des gestes coverbaux exprimant des coordinations globales et le placement de la tête pour respirer ;
- . en leçon 5, des communications coverbales pour exprimer l'efficacité propulsive des bras essentiellement, longueur du trajet et forme spatiale du trajet aquatique et du retour ;
- . en leçon 7, une gestuelle coverbale pour organiser le travail sur l'accélération des appuis.

L'enseignant a construit pour les élèves un répertoire de mouvements fondamentaux qu'il utilise pour expliquer aux élèves ce qu'il y a à faire et comment le faire. Ce répertoire gestuel est organisateur des transitions codiques verbales-coverbales puisqu'il est convoqué à l'occasion des phases explicatives et régulatrices des apprentissages. Ces actes sont inclus dans chaque UITc. Comme en musculation, ce répertoire est riche sans être écrasant au plan quantitatif puisque l'on peut dénombrer quelques 25 gestes kinétographiques mobilisés sur l'ensemble des 3 leçons enregistrées. Par ailleurs, il s'enrichit au cours des trois leçons consécutives (3-5-7) de manière régulière et progressive. En effet, nous dénombrons 16 gestes convoqués en leçon 3, auxquels s'ajoutent 4 gestes supplémentaires en leçon 5 puis 5 gestes en leçon 7. Le répertoire gestuel kinétographique de l'enseignant est exploité et enrichi pour suivre les apprentissages (tableau 17).

Tableau 17 Répertoire des actions en natation chez Jaï

(Légende : en jaune, les opérations qui apparaissent-disparaissent-réapparaissent ; en bleu, les opérations qui sont stables, en marron, les opérations qui disparaissent).

Gestes repérés en natation chez E1	L3	L5	L7
posture communication	4	6	6
coordination crawl respiration	3	2	3
position tête	3	0	1
placement tête crawl respiration	5	1	0
position coulée	18	10	15
battement main	4	4	2
coordination dos	4	6	8
soulève du bassin	1	1	2
siffle	5	1	6
posture d'accompagnement	1	1	6
position référence brasse	12	3	11
Travail des bras brasse	6	4	6
w retour bras brasse	4	3	0
posture d'observation	6	8	2
enchaine toi regarde non...oui	3	2	5
propulsion bras dos	0	10	5
surplomb chrono	4	6	9
glisse	0	4	8
orientation regard flexion /extension	0	4	4
propulsion main cuisse	0	5	0
propulsion jambe	0	0	1
w poussée bras en dos	0	0	6
fouetté jambes brasse	0	0	1
accélération bras	0	0	1
w virage repère au mur	0	0	5

Par ailleurs, si certains gestes apparaissent pour suivre le contenu présenté, d'autres au contraire sont abandonnés, puisque l'analyse des occurrences révèle qu'on ne les retrouve plus leçons 5 et 7. En revanche, certains abandons ont un statut provisoire dans la mesure où, s'ils sont abandonnés sur une leçon, on peut les retrouver ponctuellement sur d'autres, ce qui conforte les constats réalisés pour cet enseignant en musculation. Les transitions codiques rendent compte d'une dynamique organisée autour de permanence de mouvements et postures, de disparitions/apparitions/réapparitions en fonction des enjeux de savoirs poursuivis par tous ou par quelques élèves, et de nouveautés introduites simultanément à l'injection de savoirs nouveaux. L'analyse de ces gestes abandonnés au regard des contenus

nous permet d'avancer que cet abandon est lié au changement de contenu, ce dont rend compte la capture d'écran suivante (figure 123). Elle concerne le retour des bras en brasse par exemple rattaché aux contenus relatifs à l'orientation des surfaces motrices et de la forme spatiale de la coordination motrice du mouvement des bras qui doivent résoudre de façon contradictoire une augmentation de leur surface dans les phases propulsives et une diminution de ces dernières dans les phases de retour. On retrouve donc cette gestuelle coverbale dans les leçons 3 et 5, mais le geste sera abandonné logiquement en leçon 7 puisque celle-ci porte sur l'accélération des appuis.



Figure 123. Exemple de geste spécifique.

L'analyse des vidéos et des entretiens d'autoconfrontation portant sur les mouvements abandonnés provisoirement re-contextualisés au regard des contenus visant à être mis en étude indique qu'il s'agit de gestes re-mobilisés pour revenir sur des contenus censés avoir été maîtrisés mais pour lesquels l'enseignant détecte encore des problèmes de stabilisation. Ce phénomène montre bien que le geste, la gestuelle coverbale et au-delà les transitions codiques générées au sein desquelles ils s'incluent rendent compte des enjeux transactionnels de savoirs mis en étude.

1.2.2 Logique de structuration des UITc

Le croisement de l'analyse précédente à certains passages des entretiens d'auto-confrontation, montre que la logique des transitions codiques exploitées est structurée autour de deux étapes dans l'interaction enseignant /élève :

1- une première étape consistant à mimer de façon plus ou moins exagérée voire ironique la production de l'élève ou des élèves selon que l'enseignant vise à s'inscrire en dialogue ou en trilogie comme l'illustre cet extrait d'entretien :

« Ce geste d'exagération, je fais le couillon là un peu. Oui. C'est pour les mettre en face de la réalité. Quand ils me voient faire le couillon comme cela, ça leur renvoie un peu la réalité :

intérieurement, ils doivent se dire « moi je fais cela ah non c'est pas possible! ». Et là je leur dis « si c'est toi qui fais ça ! » « Ah bon ». Je leur envoie l'image de ce qu'ils font pour qu'ils prennent conscience déjà voilà parce que dans l'eau ils n'ont pas forcément conscience de ce qu'ils font, si si c'est toi qui fait cela et ils prennent conscience qu'il y a quelque chose qui doit changer. [...] Montrer ce qu'il fait en exagérant ou pas ! Je ne sais pas, je ne peux pas te dire si... non pas les garçons ou filles... je ne pense pas... comme cela je ne l'explique pas... mais c'est plutôt quand c'est flagrant, quand c'est vraiment flagrant, je le mime en faisant un peu le couillon, mais pour neutraliser le comportement complètement inadapté.[...] Voilà là tu vois c'en est un autre, je mime en exagérant pour leur voilà... c'est une démonstration contrastée » ;

2- cette première étape est associée à une seconde étape où l'enseignant mobilise les actes qui servent de référence à la construction des savoirs. Ces mouvements étant par ailleurs enrichis de variations temporelles sur leurs aspects spécifiques liés au contenu, on comprend de façon générale le contraste sensoriel et représentationnel généré chez les élèves, contraste ayant pour fonction d'éclaircir les enjeux de savoir. Ils ont donc une fonction à la fois définitoire, régulatrice, mais également dévolutive et institutionnalisante.

Une fois encore ici les transitions codiques articulent, comme en musculation, démarche et contenu, faisant jouer à plein régime leur fonction didactique et communicative. Le contrat didactique se spécifie en ciblant ce qu'il faut faire après avoir ciblé ce qui est fait et qu'il faut corriger. Les propositions faites avec les variations temporelles sur des segments de mouvements permettent à l'élève de porter son attention sur les dimensions de la motricité à mobiliser pour interagir avec le milieu didactique. Ainsi, dans cette perspective méso-microdidactique, les transitions codiques impactent la densité du doublet contrat-milieu.

Les deux étapes décrites ci-dessus rendent compte de la logique de construction des UITc. Retenons toutefois que cette construction n'est pas produite de façon anticipée et encore moins consciente puisqu'elle se développe dans le contexte des interactions. Les entretiens *ante* et *post* rendent compte de ce processus : « *Je ne sais pas, je ne peux pas te dire si... non pas les garçons ou filles... je ne pense pas... comme cela je ne l'explique pas.* ». L'enseignant initie l'interaction par du langage pour interpeller l'élève, puis montre la posture inadéquate, puis verbalise le contenu puis montre la posture de référence pour favoriser la construction des contenus. Si la démarche pour cet enseignant est explicite, elle n'est pas pour autant annoncée initialement ; ce n'est qu'au cours des entretiens d'autoconfrontation que ce dernier la formalise. Pour autant, le processus de mobilisation des mouvements se réalise en mode

automatique et contextualisé, c'est-à-dire en fonction des situations interprétées au niveau didactique (quel contenu est-il nécessaire de donner lorsque je constate cela chez un élève).

1.2.3 Les actes nouveaux introduits

Dans le cas des actes nouveaux en natation, et plus particulièrement au cours de la mise en place de nouvelles postures statiques, l'enseignant convoque initialement un mouvement de référence déjà mobilisé lors des leçons antérieures où dans un moment antérieur au sein de la même leçon. C'est le cas par exemple de la posture d'alignement que l'on retrouve de façon extrêmement fréquente. C'est une technique chronogénétique qui mobilise et structure aussi la mémoire didactique. Nous avons déjà constaté ce processus au cours de la séquence de musculation. Ainsi la chronogénèse est assurée par une stratégie avouée de l'enseignant qui mobilise nécessairement des transitions codiques : articulation de formes explicatives et ironiques de motricité, associées à des formes stables qui servent de référence, autour desquelles certaines variations sont ciblées. Il peut s'agir de variations verbales et langagières sur la base d'une structure motrice invariante et de variations langagières sur la base d'une forme structurelle stable avec des variations localisées spécifiant les enjeux de savoir, qui, elles, sont beaucoup moins conscientes et anticipées.

La mise en correspondance des variations au sein des postures de référence et des contenus d'enseignement, montre que ces postures sont effectivement mobilisées pour faire construire les contenus de la leçon du jour sur la base de repères déjà co-construits par les élèves et l'enseignant dans la classe. Les captures d'écran de la figure 124 rendent compte de ce phénomène.



Figure 124. Permanence de posture : bras en opposition, tête inclinée, buste plus ou moins incliné.

Sur le travail en crawl, la leçon 3 avait pour thématique la construction des coordinations bras/jambe/tête. La première capture d'écran (figure 124) montre le geste mobilisé au cours des interactions coverbales durant les transitions codiques. Celle-ci succède à une intervention

verbale. L'élève écoute et l'enseignant mobilise, en même temps qu'il donne une consigne explicative, un mouvement qui présente la coordination de la tête avec les bras pour respirer. En leçon 5, la thématique de travail était le placement de la tête et l'orientation des surfaces motrices.

Dans la seconde capture d'écran (figure 124), l'enseignant présente le contact main/cuisse par la gestuelle tout en expliquant. Ce mouvement nouveau est introduit au regard du contenu que l'enseignant a fait évoluer d'une leçon à l'autre, sur la base d'une posture de référence stable (buste incliné, bras en opposition). En leçon 7, la thématique de travail portait sur l'accélération des appuis. L'enseignant en déplacement mobilise un geste kinétopographique nouveau : sur une posture verticale stable et connue des élèves, il présente le moment de l'accélération de la main en montrant la nécessité de plier le coude pour produire de la force propulsive nécessaire au déplacement efficace (figure 124, capture 3). Ce mouvement est nouveau et n'est pas apparu antérieurement. Il s'agit donc d'un geste qui est censé faire apprendre les contenus de la leçon.

Nous pouvons conclure, en convergence avec les observations et conclusions en musculation chez ce même enseignant, que si les transitions codiques sont caractérisables au plan quantitatif en termes d'occurrence, de temporalité, de direction, de densité et de charge, elles le sont aussi en termes qualitatifs. Les mots mais aussi les gestes qui les structurent sont évolutifs au regard des contenus qui sont à transmettre. Nous comprenons alors l'enjeu, à ce premier stade de notre analyse, d'une maîtrise consciente des gestes kinétopographiques pour optimiser les apprentissages des élèves. Les compétences professionnelles révélées ici sont donc sans doute à construire en formation initiale.

1.2.4 Dynamique des verbes et des gestes

Dans une seconde analyse plus approfondie, nous constatons que malgré l'évolution des contenus d'une leçon à l'autre au sein de la séquence, l'enseignant convoque également certains mouvements manifestant une permanence structurelle. Ceux-ci sont repérables à partir d'une analyse quantitative de leurs occurrences au cours des trois leçons vidéoscopées. De façon significative, nous avons repéré 6 mouvements sur les 25 répertoriés qui ont trait aux contenus d'enseignement et qui manifestent une certaine stabilité. Ils sont exploités à une fréquence importante pour certains d'entre eux. Ce sont les mouvements de coordination de nage, bras ou jambes, les gestes de position de base (coulée et nage). Nous faisons l'hypothèse que ces mouvements constituent des gestes de référence qui jalonnent et structurent les interactions avec les élèves tout en représentant une référence co-construite dans la classe au fil de la séquence. En fonction des contenus, ces mouvements se

particularisent par une évolution du contenu des verbes qui leur sont concomitants. Ainsi, autour d'une structure visuelle stable présentée à l'élève, la dynamique des contenus verbaux assure la chronogénèse (figure 125). Nous avons relevé la posture sur les trois leçons enregistrées, alors que les contenus verbaux eux ont évolué d'une thématique vers une autre (pour rappel : coordination vers orientation des surfaces vers accélération des appuis).



Figure 125. Exemple de posture stable sur les 3 leçons.

Enfin, une analyse plus approfondie révèle de façon consistante que sur des mouvements et des postures stables au niveau structurel, l'évolution des contenus amène l'enseignant à faire varier le temps d'exécution de certaines parties de la gestuelle convoquée (nous les appelons variations). Ces variations vont dans le sens d'une amplification des parties du geste sur lesquels portent le verbe et le contenu, ce dont rendent compte les captures d'écran qui suivent (figure 126).



Figure 126. Variation des temps d'exécution de certaines portions du geste.

La première capture montre une posture verticale où le mouvement global en dos est présenté. La cinétique de ce mouvement est régulière sur les coups de bras faits par l'enseignant. Sur la seconde capture, l'enseignant procède exactement au même geste, avec une cinétique différentielle : le mouvement est ralenti dans sa phase haute pour focaliser l'attention visuelle de l'élève sur le contact bras/épaule (au service d'une orientation des surfaces motrices et d'une attaque du bras dans l'axe du déplacement). Sur la capture d'écran 3, sur la même

posture statique, ce qui est présenté est une focalisation sur l'accélération portée en fin de trajet moteur. La cinétique du mouvement du bras est ralentie lors de sa phase initiale et progressivement accélérée pour arriver à une grande vitesse dans sa phase terminale. Ainsi, pour une même posture connue et reconnue des élèves, la variation de cinétique permet la focalisation sur la partie spécifique du contenu à transmettre.

Nous concluons alors que d'un point de vue général, le contenu d'enseignement se loge dans les mouvements que l'enseignant convoque de façon concomitante avec les verbes, donc dans sa gestuelle coverbale. Cette gestuelle coverbale s'inclue souvent dans des phrases transitionnelles (UITc), c'est-à-dire dans des enchaînements de canaux communicationnels mobilisés à l'occasion des interventions.

D'un point de vue plus spécifique, on constate que la chronogénèse est construite selon trois directions au sein des dimensions coverbales inscrites dans les transitions codiques :

- 1- évolution des gestes kinétographiques pour suivre l'évolution des contenus
- 2- évolution des verbes (ou contenu langagier) développés sur une permanence structurelle des gestes kinétographiques
- 3- variation de la cinétique de certaines parties des gestes kinétographiques reposant sur une permanence structurelle de ces derniers.

L'enseignant met en œuvre une compétence professionnelle particulière qui consiste à exploiter les transitions codiques dans le sens d'une utilisation des variations langagières et gestuelles concomitantes au service des apprentissages. Cette compétence permet la mise en œuvre d'un répertoire gestuel du métier de professeur d'EPS relativement stable au sein duquel l'enseignant, ici de façon intuitive, compose des variations temporelles spécifiant les contenus.

Il en résulte que le contenu est incorporé dans la gestualité de l'enseignant, dans le sens d'une permanence globale du mouvement et d'une évolution du contenu langagier, mais aussi d'une dilatation temporelle des parties du mouvement concernées par le contenu, sans en changer la structure qui dès lors prend le statut de référence (au sens de Schubauer-Leoni, 2008). Ces structures gestuelles stables pilotent et garantissent la mémoire didactique donc créent les conditions de la chronogénèse. Par extension, on comprend davantage l'enjeu des UITc, qui articulent les dimensions verbales, coverbales et gestuelles au service de l'avancée des savoir dans la classe. La perspective comparatiste engagée ici révèle, à partir des transitions codiques, des aspects génériques des gestes d'aide à l'étude de cet enseignant.

2. Dynamique des actions de communication chez Noa

2.1. Dynamique des opérations communicationnelles de Noa en natation

Il s'agit maintenant de procéder à l'examen des interventions en natation du second enseignant, de repérer ses gestuelles communicationnelles et de proposer une classification.

Tableau 18. Répertoire gestuel de Noa en natation.

(Légende : en bleu, les opérations qui sont stables, en marron, les opérations qui apparaissent ; les flèches rouges repèrent les lignes du tableau qui seront analysées plus en détail, en violet les zones d'interaction didactique 2)

transitions cov gestes repérés	L3	L5	L7	ZID
manipulation	1	0	10	4
posture explication	5	5	11	4
désignation spatiographique	14	18	13	4--3--2-1
posture de référence alignement	11	6	17	4--3
posture groupée	4	5	2	4--3
poussée mur	2	1	1	3--2
impulsion	3	3	2	2
orientation avec bras	14	6	6	3--2
placement tête	4	24	6	3--2
geste complet dos brassé	1	2	0	4
geste complet crawl	2	4	0	4--3
geste complet papillon	2	4	0	4--3
bras brasse complet	0	3	18	3
→ trajet bras dos	1	7	0	3--2
→ retour bras crawl	5	6	2	4--3
→ poussée main crawl	1	0	5	4
→ orientation des surfaces motrices bras brasse	0	1	3	2
→ antépulsion crawl dos	14	4	4	4--3
→ battement	0	2	0	2
→ ondulation	5	4	0	4--3--2
→ jambe brasse	7	3	16	4--3--2
→ ondulation avec bras	8	1	1	3
→ battement avec bras	0	5	5	4--2
roulis	0	1	0	2
sortie du ventre	3	0	1	3
synchro bras respiration	0	2	0	2
départ dos	0	1	0	3
frottement des surfaces motrices	0	0	3	2
impulsion simulée avec bras	0	0	2	2
ciseau brasse avec bras	0	0	3	2
coordination bras jambes	0	0	5	3
trajet moteur en S	0	0	4	2--3
posture de plongeon	0	0	3	2
geste d'allongement	3	3	6	3--4
pointe pied tendue	1	0	0	

En prenant comme critère général les micro-gestes développés par l'enseignant au sein des unités d'interventions multi-canales, c'est-à-dire au sein des interventions ayant recours aux transitions codiques pour transmettre les contenus, message de la transaction, les constats formulés pour la musculation chez Jaï se confirment chez Noa en natation.

2.1.1 Permanence, disparition et nouveauté

D'abord, on remarque que certains mouvements de l'enseignant se retrouvent **en permanence** à chacune des leçons retenues, en particulier :

- les mouvements relatifs à la posture adoptée pour délivrer et démontrer des explications, notamment dans les phases de définition des situations d'apprentissage. L'enseignant monte sur la margelle pour voir tous les élèves et augmenter la portée de sa voix ;
- les gestes de désignation spatiographiques, c'est-à-dire des gestes qui désignent un espace à investir ou des zones à regarder ;
- la posture de référence en natation bras tendus devant corps gainé tête rentrée et jambes serrées, la posture de groupé au plongeon ou au virage, des ondulations mimées.

Ces mouvements et postures qui se retrouvent pour des leçons, des situations et des élèves différents constituent des permanences au sein de la dynamique gestuelle de l'enseignant ; ils constituent des repères pour l'action et l'activité de l'élève.

Une observation plus fine de la permanence de ces gestes révèle des **micro-variations**, notamment **temporelles**, permettant à l'enseignant de porter une focale sur une partie du mouvement qui pose problème à l'élève à un moment donné. C'est le cas par exemple pour le mouvement de jambe de brasse où les élèves semblent avoir des difficultés à orienter les surfaces motrices des pieds de façon à être efficace. L'enseignant reprend alors la posture de référence en passant plus de temps sur le moment où les pieds sont ramenés près du bassin, et pour bien marquer l'importance de cette phase du mouvement, il se tient un pied d'une façon qui montre également aux élèves l'effet de mise en tension de l'articulation qui provoque une accélération de l'appui. Les commentaires sont véhiculés en ce sens à ce moment. Il en va de même pour les mouvements d'ondulations qui se spécifient soit sur la posture générale en début de séquence, soit sur le rôle de l'engagement de la tête dans le déclenchement de l'ondulation, soit sur la liaison ondulation-travail des bras, cas dans lequel l'enseignant ralentit le mouvement de l'engagement du bras ou des bras pour enchaîner ondulation et

propulsion crawl ou papillon. L'enseignant utilise donc une intervention avec des transitions codiques pour indiquer ici ce qu'il y a à faire tout en précisant également les effets que les élèves doivent produire (figure 127 annexe 22).

En revanche, certains mouvements sont appelés **à disparaître** d'une leçon à l'autre comme ceux relatifs au placement corporel et d'orientation du corps dans l'espace aquatique. Ceux réalisés avec le bras pour indiquer l'horizontalité du corps sont considérablement moins utilisés entre la leçon 3 et 5 par exemple. Les mouvements tendant à montrer la recherche d'appui loin devant en crawl et dos (orientés donc sur l'amplitude du mouvement) sont aussi beaucoup moins présents dès la leçon 5, tout comme ceux qui focalisent l'élève sur le placement et l'enfoncement de son bassin en dos puisqu'ils ont disparu complètement des interventions. Ces micro-gestes qui disparaissent ou dont l'utilisation s'atténue dans des proportions significatives d'une leçon à l'autre alors qu'ils fondent souvent la masse essentielle des unités d'interventions multicanales, caractérisent un savoir acquis par les élèves sur lequel l'enseignant ne juge pas nécessaire de porter la suite de ses interventions. Ils constituent donc un indicateur de l'avancée des savoirs. Une analyse plus pointue (cf. exemple annexe 24) indiquerait que l'atténuation se réalise au profit des élèves les moins avancés au plan des acquisitions. Pour les élèves les plus avancés, c'est la disparition. Ainsi permanence-variation-disparition semblent être des indicateurs de l'avancée différenciée des savoirs au fil des leçons.

Enfin, on remarque au fil des leçons l'introduction **de mouvements nouveaux**, liés soit à l'introduction de savoirs nouveaux inclus dans des situations d'apprentissage nouvelles, soit liés à des préoccupations des élèves dans les moments d'interaction. On voit ainsi apparaître les battements de pieds, le mouvement complet de bras en brasse, le roulis, l'orientation des surfaces motrices en brasse, la synchronisation de la respiration sur le travail des bras en crawl, les placements segmentaires au plongeon. Ces gestes nouveaux portent davantage sur des conditions d'efficacité en natation que sur des postures à obtenir. Ils rendent compte ainsi d'un degré de maîtrise dans l'activité plus élevé, les mouvements précédemment décrits ayant disparu, et révèlent le passage de comportements attendus aux conditions d'actions à mettre en œuvre pour les obtenir. Par exemple, l'apparition de battements de pieds indique que l'enseignant cherche toujours à réduire le maître-couple de l'élève, mais non plus simplement en lui montrant la position à l'horizontale avec les bras, mais en lui indiquant d'abord et précisément ce qu'il doit faire pour rester allongé. Dans le même temps, ce contenu plus opérationnel apparaît également plus ciblé puisqu'il a été choisi parmi d'autres possibles (allongement des bras, rentrée de la tête, etc.). C'est donc qu'il se centre sur un problème plus

précis rencontré par un élève en particulier. En fait, le contenu n'a pu être ciblé qu'à la suite d'une activité motrice de l'élève qui a permis en retour à son enseignant de proposer « un savoir situé pertinent », notion que nous développerons dans les analyses microdidactiques.

Par ailleurs, pour certains élèves, les mouvements nouveaux portent sur des éléments plus microscopiques permettant à l'élève de transformer encore une conduite stabilisée (le mouvement de brasse par exemple) en une conduite plus fine et plus efficace (geste sur l'orientation des surfaces motrices des mains). Il en va de même pour l'apparition en L5 du mouvement de roulis. Ce qui est sous-entendu dans la démonstration de ce geste, c'est que l'élève maîtrise et a bien stabilisé la posture de référence sur laquelle le roulis est censé se greffer. Ces gestes nouveaux caractérisent une évolution des enjeux de savoirs poursuivis par l'enseignant et mis en étude pour l'élève. Dans ce cas-là, l'enjeu de savoir devient déterminant car, par ses gestes précis, l'enseignant marque le passage d'un palier dans le parcours de formation de l'élève en natation : s'opère une bascule d'une recherche de réduction des résistances vers la recherche des facteurs d'efficacité propulsive (orientation des surfaces et augmentation du chemin propulseur).

Enfin il apparaît que les mouvements réalisés dépendent fortement de la zone d'interaction didactique où ils sont développés. Les gestes amples et globaux interviennent toujours en Z4 alors que les gestes plus précis se localisent dans les Z2 où l'enseignant se trouve à distance de bras de l'élève. Une corrélation forte apparaît entre le type de geste (global/précis) inclus dans les transitions codiques et la distance à l'élève récepteur (en violet dans le tableau). C'est en ce sens que l'enseignant déclare en entretien qu' « *il est plus satisfait quand il réalise ces interventions proches de l'élève que quand il en est éloigné* », *il a l'impression que « l'information se dilue dans l'espace »* et que son intervention n'a que « *peu d'effets* ». Pourtant il a jugé nécessaire d'intervenir à ce moment-là, qui marque la survenue du problème faisant sens pour l'élève et l'enseignant. Ainsi, l'exploitation des transitions codiques révèle bien sur le plan méso-didactique un espace de tension entre d'une part, une intervention dans le moment qui doit être faite et d'autre part, le canal ainsi que le geste qui apparaissent les plus pertinents ou les moins inutiles pour faire progresser l'élève. C'est une seconde raison de l'alternance disparition-atténuation de certains gestes précédemment évoquée.

2.1.2 Une double dynamique évolutive : évolution gestuelle-évolution du verbe

Comme déjà annoncé, nous observons que l'une évolue sur la stabilité de l'autre, que les deux évoluent de façon conjointe, qu'elles se neutralisent, que leur covariation se situe sur des espaces/temps consécutifs et non simultanés. On constate toutefois que les mouvements se

transforment au sein des unités d'interventions multi-canales à dominante coverbale et que les énoncés verbaux évoluent également.

Un regard sur ces indicateurs permet de révéler que la nature des gestes évolue selon une double perspective : a) du micro-geste complet au micro-geste allégé avec co-construction de code pour augmenter la pertinence des interventions ; et b) des micro-gestes d'actions aux micro-gestes de conditions de l'action efficace.

a- du micro-geste complet au micro-geste allégé : co-construction de code pour augmenter la pertinence des interventions

De façon générale, on constate chez Noa une évolution entre les leçons 3-5 et 7 du point de vue de la gestuelle à destination de l'élève. En effet, comme l'indiquent les captures d'écran (figure 132), un mouvement complet et explicite avec manipulation explicite des éléments à prendre en compte (ici le placement de la tête tenue par une main, en extension forcée, associé à la parole) se transforme en mouvement simple de tête en extension pour désigner le même contenu, et se transforme encore en geste de désignation spécifiant le même contenu (l'enseignant montre le menton avec son doigt). Ce mouvement est adressé à la même élève (élève à bonnet rouge), ce qui suppose une évolution conjointe du rapport au sens de la gestuelle produite par l'un et reçu par l'autre. Le contenu est donc dans le micro-geste joint à la parole, et se consolide alors que les mouvements qui le spécifient évoluent dans le sens d'une économie de temps au sein d'un code co-construit et parfaitement signifiant pour les deux inter-actants. Dans le même temps, la précision de ce code co-construit permet aux deux inter-actants de s'émanciper d'une distance didactique bien courte, évolution favorable à la multiplication des moments possibles de l'intervention. La pertinence de ces interventions va donc en être augmentée. On remarquera que sur les deux premières captures l'élève est présente (Z2-toutes les élèves de ce groupe sont accrochées au bord) alors que sur la suivante, elle n'apparaît plus (Z4-aucune élève de ce même groupe n'est accrochée au bord).



Figure 132. Evolution dissipative du cov relatif au placement de la tête au fil de la leçon.

Ce procédé d'intervention se retrouve à maintes reprises, quel que soit le savoir en transaction. Dans les captures d'écran suivantes (figure 133), on s'attache au mouvement des jambes de brasse, qui se développe en leçon 3, 5 et 7 (ici la 7).



Figure 133. Dynamique codique des mouvements de brasse.

Comme pour la précédente évolution des gestes coverbaux au sein de l'UITc, le premier mouvement sert de première référence pour les élèves, référence qui supporte un degré de concrétisation extrême puisque très proche du geste à réaliser. Ce degré de concrétisation s'atténue ensuite puisque l'enseignant part de cette référence construite dès la leçon 3 (capture 1) pour arriver à l'associer à une seconde référence qui est le mime avec les bras du ciseau de brasse en début de leçon 7 (capture 2). Enfin, en fin de leçon 7, seul le mouvement fait avec les bras (capture 3) est mobilisé pour exprimer une attente vis-à-vis du ciseau de brasse : l'intervention est plus courte et la distance d'intervention didactique plus grande. Cette économie de temps a pour premier effet une augmentation du temps d'activité de l'élève. Sur les deux premières saisies d'image, les élèves sont en arrêt, alors que sur la dernière, l'élève est au milieu de son couloir en sustentation pour reprendre sa nage dès le message reçu.

On retrouve de façon très redondante des gestes de désignation spatio-graphiques - 14 en L3, 18 en L5, 13 en L7 -, les uns pour désigner une zone à investir et les autres pour focaliser

l'élève sur des éléments pertinents à prendre en compte pour être efficace. Ils indiquent à l'élève ce qu'il faut regarder, la partie du corps qui est impliquée ou qui doit être mobilisée, l'exemple à suivre dans le cas d'une observation d'un autre élève. Nous faisons l'hypothèse que ces gestes de désignation spatio-graphiques permettent à l'élève de discriminer l'information importante pour son action, représentant ainsi des repères d'action pour l'élève.

b- des micro-gestes d'action aux micro-gestes conditions de l'action efficace

L'analyse des données du tableau révèle que le contenu est lié aux occurrences des mouvements mobilisés à l'occasion des transitions codiques. En effet, on remarque qu'en leçon 3 les mouvements qui sont le plus souvent utilisés sont relatifs à la construction du corps projectile (Catteau, 1992) et portent sur le comportement attendu et observable (posture de référence, orientation du corps par rapport à l'horizontale, antépulsion de l'épaule en nage alternée, ondulation globale du corps sortie du ventre de l'eau, etc.). En leçon 5, les principales occurrences portent sur les actions à mettre en œuvre pour être efficace et sont relatives à la construction du corps projectile-propulseur. L'enseignant modifie donc au fil de temps au sein des UITc, la nature et la fonction des mouvements réalisés. Ainsi on retrouve des consignes sur le placement de la tête (24 en leçon 5 contre 4 en leçon 3), des gestes portant sur la nage complète en crawl, brasse, dos et papillon (doublés entre les leçons 3 et 5), des gestes sur certaines parties des trajets propulseurs. En leçon 7, les occurrences s'organisent autour de la coordination générale des nages, précisent les sensations à rechercher pour réguler l'orientation de ses surfaces motrices par frottement commenté de ces dernières, indiquent le trajet moteur des bras en S avec la fin en accélération comme variation. Elles traduisent une redondance d'interventions coverbales sur les jambes de brasse (cumul des ciseaux démontrés et des signes faits avec les bras ensuite) ainsi que sur les paramètres du plongeon.

A travers ces relevés qualitatifs des gestuelles coverbales au cours des trois leçons, outre le fait que les occurrences nous renseignent bien sur une évolution des savoirs d'une leçon à l'autre, elles nous renseignent également sur le degré de précision des contenus et donc sur la trajectoire d'apprentissage conçue et mise en œuvre par l'enseignant. D'une part, il construit le corps projectile (L3) pour arriver au corps propulseur (L7). D'autre part, il initie des repères concrets basés sur des actions à faire (L3), pour basculer progressivement sur des explications quant aux effets provoqués par ces actions (L5), pour enfin donner des repères sensoriels, conséquence attendue de ces effets (L7). Pour terminer, il intervient plutôt sur les groupes en leçon 3 et plutôt sur un élève en leçon 7. Il sélectionne donc les contenus au plus près de l'activité des élèves et de l'interprétation qu'il peut en faire. La notion de « savoir situé

pertinent » se retrouve donc ici aussi. Les lignes pointées avec des flèches rouges en marge rendent compte de ces constats.

Ainsi se renouvelle le constat d'une évolution globale de la gestuelle coverbale qui montre la **nature évolutive dissipative** des gestes spécifiant les attentes de l'enseignant vis-à-vis de l'élève. Autrement dit, le contrat didactique repose ici sur un système de signes évolutif que l'élève est censé décrypter et qui est co-construit dans l'interaction au fil de la séquence d'enseignement. Nous parlons de co-construction d'un code. Ce phénomène didactique montre bien à quel point l'analyse du contrat didactique dans une situation d'enseignement apprentissage est aussi le fruit d'une construction conjointe d'un système de signes inscrit dans une histoire commune qui en justifie l'exploitation par l'enseignant. Dans le même temps, si les signes sont moins perceptibles pour le regard de l'étranger à cette histoire, ils sont signifiants pour les inter-actants qui ont vécu cette dynamique transformationnelle des gestes d'intervention. De même, la perspective dissipative du contrat n'altère en rien la densité du milieu puisque les enjeux de savoirs mis en étude sont maintenus et même davantage spécifiés. La transformation de la gestuelle s'opère en effet dans le sens d'une économie de temps mise à profit pour cibler d'autres repères renforçant les enjeux de savoirs ou en spécifiant de nouveaux; mais également dans le sens d'une pertinence accrue des moments possibles d'intervention grâce à une zone d'interaction didactique rendue plus importante. Au « savoir situé pertinent » s'associe donc des modalités spatiotemporelles de transmission également plus adéquates.

2.1.3 Combinaison des contenus et des démarches dans les UITc

Les relevés d'images filmées de la figure 134 rendent compte de l'articulation entre la démarche engagée par l'enseignant et les contenus au centre de la transaction didactique.

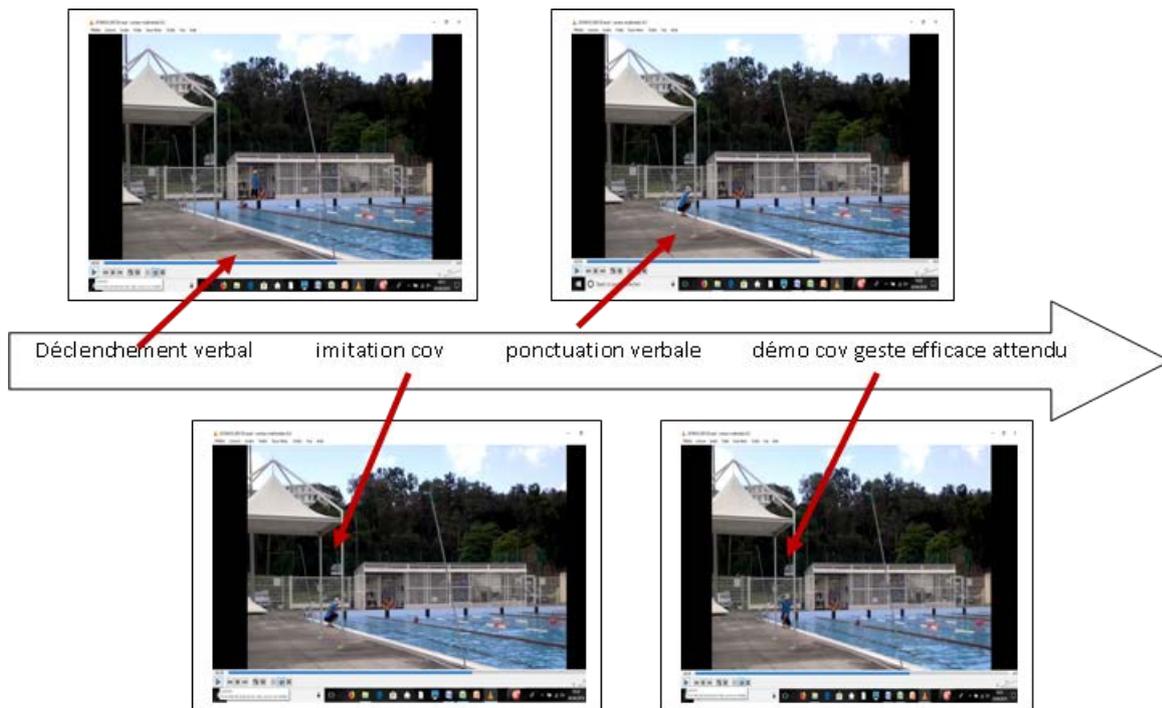


Figure 134. Articulation démarche – contenu facteur propulsif.

Dans cet exemple, l'enseignant déclenche l'interaction par une UITc dont le premier canal est verbal. Il interpelle l'élève et donne une consigne verbale pour obtenir une correction de mouvement des bras de brasse. Il se déplace ensuite pour s'accroupir au bord du bassin et montrer le mouvement des bras que fait l'élève en insistant sur la partie commentée à corriger. Ici, il s'agit d'une communication coverbale destinée à faire prendre conscience à l'élève de ce qu'il fait mais aussi de ce qu'il faut modifier dans ce qui est fait. La fin de cette communication coverbale est associée à un bref commentaire verbal pour s'assurer que l'élève a bien entendu et compris cette première partie de l'intervention, preuve que cette partie de l'interaction renvoie au projet de l'enseignant de partir de cette première communication pour poursuivre sur une autre. C'est ce qui arrive ensuite avec une démonstration du geste efficace commentée, qui clôture l'UITc. Ainsi, sans passer par des phases d'exagérations caricaturées comme a pu le faire Jaï, on s'aperçoit que les UITc retracent la démarche des intervenants dont on constate la similitude. Cette dernière, résumée dans les captures d'écran de la figure 135, consiste à montrer ce que fait l'élève, insister sur les éléments à modifier, échanger puis montrer ce qui est attendu.

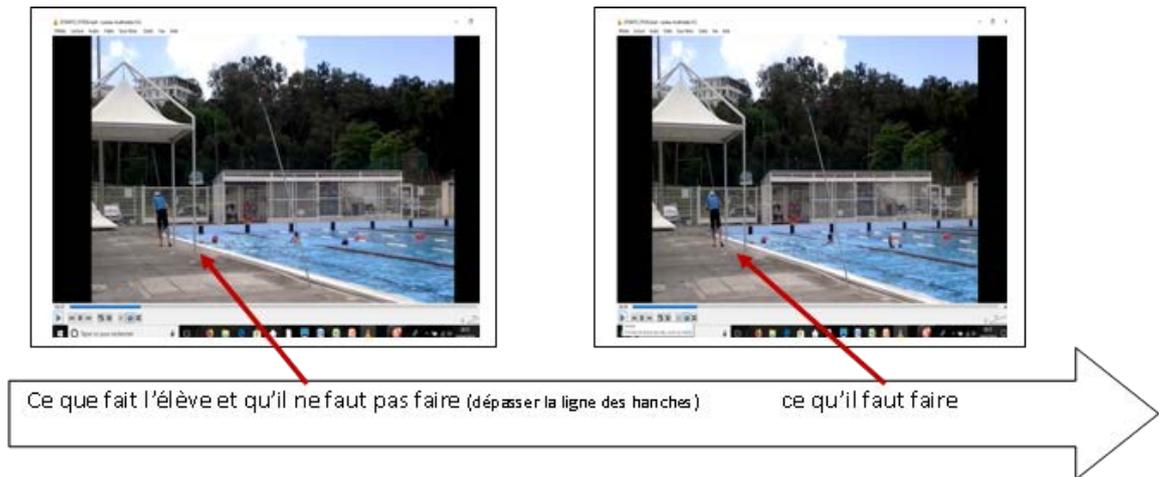


Figure 135. Transition codique au service de la démarche invalidation-monstration.

2.2 Dynamique des opérations de communication chez Noa en musculation

Les actions convoquées par Noa à l'occasion des UITc sont cataloguées au sein du tableau 19 (annexe 24). Nous avons mis en surbrillance les gestes qui subissent une évolution représentative pour notre étude. En effet, on constate la même dynamique d'apparition/disparition/variation que nous avons déjà commentée au cours des trois autres répertoires d'action. La particularité ici est de bien asseoir que cette dynamique rend compte de l'avancée des savoirs à travers les gestes d'aide à l'étude. Et on se centrera en particulier sur l'activité de remplissage des fiches de suivi d'entraînement par les élèves. Alors que Jaï n'y consacre pas de temps sur les leçons enregistrées et que la fiche ne fait pas l'objet d'une attention précoce dans la séquence, Noa prend au contraire le temps de bien expliquer aux élèves comment et quoi remplir dans la fiche de façon individuelle et ce dès la leçon 2. L'extrait d'entretien suivant le confirme : « *L'intérêt de la fiche qui vient sur le bureau ou quand moi je passe à côté, c'est qu'il y a une interaction qui se crée entre la théorie, la pratique, mon point de vue, le leur bien sûr, et donc là je pense qu'il y a des choses qui émergent. Pour qu'ils puissent par la suite construire leur projet personnalisé, leur fameuse séance qu'ils doivent montrer à l'évaluation bac. [...] La fiche est un suivi permanent. C'est la même fiche que les élèves utilisent à toutes les leçons, ce n'est pas une autre [...]. D'avoir un suivi ça permet à l'élève de voir quels sont les points où il a stagné, les points où il a réussi à améliorer, quelles sont les différences entre les ateliers et les groupes musculaires et donc là il va commencer à avoir une réflexion sur sa séquence [...]. Alors que si l'élève part de son carnet, ce sera plus personnalisé, et je vise une utilisation ultérieure* ».

Ainsi, les vidéos montrent que le degré de préoccupation des élèves pour la fiche émerge tardivement au regard de son introduction pourtant précoce, preuve que la dynamique évolutive des savoirs sur cette fiche se co-construira en lien avec une préoccupation croissante

des élèves par rapport aux enjeux de l'évaluation, ce qui induit des interventions de l'enseignant et donc des actions de communication autour de celle-ci de façon croissante de la leçon 3 à 7. Ce degré de préoccupation varie en compensation inverse au degré de préoccupation des « bons gestes techniques » à réaliser : par exemple, les gestes de maîtrise d'exécution sur le développé couché où la barre doit être horizontale et les gestes relatifs à l'amplitude du mouvement s'atténuent d'autant que ceux relatifs à la gestion des fiches augmentent. On constate ici une bascule d'enjeu de savoirs techniques vers des savoirs plus technologico-théoriques qui deviennent progressivement organisateur des interactions. Si l'on associe cette bascule au fait que les interventions sur fiches s'accompagnent d'attitudes d'écoute des élèves et d'interpellations verbales, on peut en déduire que les temps d'activités motrices sont neutralisés.

Le tableau 19 en annexe 24 rend compte également de la nature dissipative des gestes, à travers l'indicateur démonstration partielle et démonstration totale au regard des exercices nouveaux. En effet, les démonstrations totales sur les exercices nouveaux sont constantes d'une leçon à l'autre : lorsqu'un atelier nouveau est proposé aux élèves, l'enseignant reconstruit avec les élèves la logique explicative démonstration totale-démonstration partielle-geste de désignation.

3. Analyse comparative

L'ensemble des constats et analyses réalisés dans les sections 1 et 2 de ce chapitre posent la base d'une analyse comparative devenue nécessaire en croisant conjointement les APSA support des enseignements et les enseignants intervenants.

3.1 Analyse comparative de la dynamique des opérations gestuelles de communication des enseignants dans les APSA

Lorsque l'on rassemble les analyses ci-dessus énoncées, quatre perspectives émergent de façon saillante.

3.1.1 Les UITc indicateurs fiables d'une démarche d'intervention

Les UITc caractérisent en effet une démarche sous-jacente chez les deux enseignants et dans les deux APSA. Les dimensions verbales mobilisées s'appuient sur la mémoire didactique et les savoirs anciens censés être maîtrisés. Elles ont donc une fonction de donner des intentions d'actions adéquates aux élèves et renvoient ainsi à des actions didactiques de définition. Les dimensions coverbales des UITc servent à introduire les repères nouveaux qui permettent aux élèves d'établir un rapport adéquat au milieu didactique. Elles renvoient donc à des actions de régulation. Les délais transitionnels séparant ces deux opérations de communications à canal

différentiel semblent devoir être associés à des moments de dévolution. Nous tenterons de vérifier ce premier constat au cours des analyses microdidactiques.

Dans une démarche plus personnalisée, les dimensions coverbales peuvent s'additionner à cette logique au service d'une meilleure compréhension de ce qui est fait et de ce qu'il convient de faire ou de modifier : l'exagération pour Jaï, la focalisation pour Noa justifient ces dimensions coverbales complémentaires.

Ainsi, les UITc sont des indicateurs fiables de la démarche des enseignants traduisant le compromis de techniques chronogénétiques et mésogénétiques ainsi que l'articulation des actions de définition-dévolution-régulation, structure générique sur laquelle peuvent se greffer des actions plus personnalisées et spécifiques (exagération ou focalisation par exemple). Ces actions génériques et spécifiques génèrent donc une double dynamique évolutive explicative de la production des UITc. S'appuyant sur les actions des élèves in situ, la nature conjointe de ces dynamiques est avérée.

3.1.2 Les opérations gestuelles au sein des UITc

Les opérations gestuelles développées au sein des UITc chez les deux enseignants et dans les deux APSA support de notre recherche semblent dépendre de l'introduction de nouveaux savoirs ou de nouveaux repères sur des savoirs en cours de construction ou de stabilisation visant à être consolidés. Dans le premier cas, les opérations gestuelles suivent une logique de définition de ce qu'il y a à faire. Dans le second, elles visent des actions de régulations. Ainsi les aspects permanents des mouvements associés ou non à des micro-variations traduisent des actions de régulation, alors que les mouvements nouveaux renvoient à des actions de définition. Par ailleurs, la disparition de certains mouvements semble associée à des actions de dévolution, qui peut toucher à la fois le mouvement lui-même ou les repères nécessaires à la correction du mouvement (cf leçon 5 de Jaï en musculation).

3.1.3 Les UITc organisées selon une logique dissipative et sélective

La dynamique des opérations gestuelles chez les deux enseignants et dans les deux APSA suit une trajectoire commune organisée autour d'un caractère dissipatif de leur ostension, marquant le passage d'intention de définition à des intentions de dévolution et de régulation, qui précise les informations saillantes à intégrer pour apprendre. C'est ainsi que les enseignants passent d'une démonstration totale explicitée à des gestes spatiographiques de désignation indiquant les repères essentiels pour agir efficacement, voire à des objets substituant le geste spatiographique. Cette logique dissipative fonctionne également au niveau des contacts qui pour les deux enseignants et dans les deux APSA évoluent dans le sens de la

manipulation à la saisie et au contact simple de moins en moins appuyé, marquant là aussi une évolution dans le processus de traitement des informations de l'élève pour apprendre.

3.2. Dynamique des énoncés verbaux au sein des UITc

L'enjeu de cette section est de rechercher précisément au sein des UITc si la dynamique d'avancée des savoirs est imputable davantage aux verbes ou aux mouvements qui leur sont concomitants. Pour réaliser ce travail nous avons procédé, comme mentionné dans notre cadre méthodologique, à un travail de découpage des énoncés produits au sein des UITc incluant le recours au registre coverbal chez les deux enseignants. Nous avons classé ces énoncés en 14 registres susceptibles d'éclairer notre étude, nous les avons indexés aux épisodes concernés et nous avons comptabilisé comme une unité chaque fois qu'un énoncé apparaissait comme pouvant appartenir à une catégorie. L'ensemble des résultats a été mis en rapport avec le nombre d'UITc par leçon, pour obtenir des proportions fiables pouvant être comparées d'une leçon à l'autre et d'un enseignant à l'autre. Nous obtenons ainsi le tableau 20.

Tableau 20. Contenu du discours des enseignants dans les UITc.

(Légende : en rouge, les données du tableau les plus saillantes au regard de notre recherche ; en bleu, les données questionnement en relation avec les données repères pour l'action)

Contenu	Jaï natation			Jaï musculation			Noa natation			Noa musculation		
	L3	L5	L7	L3	L5	L7	L3	L5	L7	L3	L5	L7
incitation	16,6	17,1	31,8	8	2,7	25,4	6,4	18	16	0	4	2,9
validation	11,1	5,7	27,2	60	16,2	56,8	45,1	16	28	5,7	40	47
invalidation	66,6	74,2	9	76	18,9	49	35,4	28	36	8,5	28	17,6
hésitation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8	0	2,9
questionnement	11,1	17,12	13,6	4	43,7	68,6	9,6	4	18	5,7	28	23,5
diagnostic partagé	16,6	8,5	0	22	0	3,9	0	24	24	0	0	14,7
qualification des actions	0	11,4	22,7	22	2,7	3,9	25,8	4	2	5,7	4	14,7
quantification	5,5	11,4	13,6	38	2,7	17,6	12,9	14	20	8,5	4	14,7
injonctions d'actions	138,8	220	304,5	128	86,4	147	267	170	188	48,5	84	126
propositions	5,5	2,8	4,5	0	0	17,6	48,3	22	18	17,1	20	61,7
explications	5,5	5,7	18,1	4	2,7	11,7	45,1	28	26	34,2	36	29,4
repères pour l'action	16,6	51,4	27,2	20	32,4	66	80,6	32	30	14,2	40	44,1
répétitions	72,2	34,2	45,4	58	29,7	45	9,6	2	6	14,2	4	8,8
mémoire	5,5	8,5	13,6	0	24,3	5,8	0	12	12	14,2	16	5,8

On remarque que certains caractères de généricité apparaissent en termes d'occurrences de registres de discours produits par l'enseignant accompagnant l'évolution de la production de mouvement. En effet, au fur et à mesure des leçons, nous constatons que le contenu des discours chez les deux enseignants revêt un caractère plus incitatif (ligne 1 du tableau), c'est-à-dire que les enseignants utilisent un langage qui invite l'élève à s'engager à produire des actions motrices. De même le ratio discours de validation et discours d'invalidation (ligne 2 et 3) tend à s'inverser entre le début de la séquence et la fin de celle-ci. La dynamique incitative accompagnée de la dynamique valorisant ce que l'élève réussit est susceptible de nous renseigner sur deux points : la chronogénèse d'abord dans la mesure où l'élève est amené à produire et à être aidé dans le repérage de ce qu'il fait bien. La topogénèse ensuite puisque l'enseignant est toujours en train de valider ou pas les actions à stabiliser ou à éliminer. Ceci semble être conforté par les injonctions d'actions motrices à produire. En effet, elles augmentent de façon très importante entre la leçon 3 et la leçon 7, laissant apparaître un effet cumulatif des comportements moteurs à produire (chronogénèse), plus particulièrement à

l'approche de l'échéance d'évaluation certificative, mais également un effet de pilotage serré des interventions (topogénèse)⁷⁵.

Nous remarquons dans un second temps que les énoncés de questionnement sont en augmentation significative entre la leçon 3 et les leçons 5 et 7. Ce constat apparaît logique au regard de la capacité des élèves à mobiliser des connaissances anciennes conjointement construites avec le professeur, et à partir desquelles le professeur est susceptible de guider les apprentissages nouveaux. On note également que cette activité de questionnement est plus importante en musculation qu'en natation, et ce chez les deux enseignants de façon très nette. Nous pensons que ce constat est explicable au regard de la valence théorico-technologique des praxéologies en musculation susceptibles de favoriser cette démarche questionnante dans l'interaction, et de la valence technico-pratique en natation qui s'y prête moins au regard des attendus d'efficacité.

Nous remarquons aussi que les deux enseignants utilisent les UITc pour faire partager aux élèves un diagnostic sur ce qu'ils font, c'est-à-dire leur activité réelle. Ces éléments verbaux sont en lien avec la démarche consistant à présenter à l'élève ce qu'il fait pour qu'il en ait conscience, avant de lui proposer des contenus sur ce qu'il y a à faire. Pour autant, si la démarche est partagée par les deux enseignants et si tous les deux ont recours à ces énoncés de diagnostic partagé, ces diagnostics sont les plus fréquents en phase initiale chez Jaï, alors que pour Noa ils sont plus nombreux en phase finale de la séquence. Nous estimons que cette différence de distribution de ce registre verbal au sein des UITc peut s'expliquer à partir de la démarche différenciée des deux enseignants : celle de Noa est explicative, celle de Jaï plus directive (cf ligne 11). Dans une démarche explicative, l'enseignant pose un diagnostic partagé à partir du moment où il peut expliquer aux élèves comment progresser et avec quels moyens. Et cela ne semble possible que si l'élève arrive à questionner le milieu de façon pertinente, ce qui semble difficile en début de séquence (leçon 3). En revanche, dans une démarche directive, les contenus transmissifs notamment sécuritaires étant une priorité (cf entretien *ante*), il apparaît logique de procéder tout de suite au diagnostic partagé des productions erronées pour que les contenus transmis magistralement puissent se justifier. Ceci est compatible avec les résultats obtenus sur le registre des contenus propositionnels qui sont plus importants chez Noa que chez Jaï, toujours dans des proportions significatives (cf ligne 10). Par exemple, en musculation, nous retiendrons l'énoncé suivant pour illustrer nos propos, (Jaï, leçon 3, épisode 32) : « *Rapprochez-vous. Juste une chose, sur la presse oblique, sur la*

⁷⁵ Autrement dit la démarche est plus interventionniste.

presse oblique, sur la fin d'extension des jambes, évitez de verrouiller les genoux, d'accord ? C'est jambes tendues, sans avoir les genoux verrouillés, jambes tendues, jambes tendues, mais pas genoux verrouillés, genoux verrouillés. Démonstration genoux verrouillés... allez genoux verrouillés... clac, encore une fois genoux verrouillés... Clac... d'accord ? Maintenant, jambes tendues, jambes tendues... et re-jambes tendues... jambes tendues STOP ! Vous voyez la différence ou pas ? Arrivé en haut, là, top ! Pas ça. Jambes tendues, jambes tendues, mais pas ça là ! ». Le diagnostic ici est présenté en grand groupe à l'aide d'une démonstration explicitée sur ce qu'il ne faut pas faire et à partir de là, l'enseignant indique le comportement à obtenir, l'un prenant du sens par rapport à l'autre qui est à proscrire. Ce procédé est exacerbé par la répétition. De plus, on pourra remarquer que les repères pour l'action sont corrélatifs d'une activité de questionnement plus marquée (cf cases bleues dans le tableau).

Nous pouvons aussi constater chez les deux enseignants une différence notable sur le registre des procédés de répétition de mots ou groupes de mots (ligne 13). En effet, Jaï y a recours de façon importante alors que pour Noa, ce n'est pas le cas. L'exemple d'énoncé retranscrit plus haut est révélateur de ce point de vue. Là encore la démarche empruntée par les professeurs est explicative de ce constat. Jaï est beaucoup sur la répétition (cf entretien d'auto confrontation), Noa est sur la compréhension et la construction du concept qu'il y a derrière la motricité comme le montre cet extrait d'entretien : *« Si tu veux, moi j'attends d'eux qu'ils soient en sécurité et qu'ils comprennent ces mécanismes parce que je pense que c'est important de comprendre ce mécanisme, parce que finalement on peut les reporter après en athlétisme, sur des entraînements. Ça je trouve que c'est intéressant sur la muscu »* (entretien ante enseignant 2). *« Donc en musculation, je ne veux pas trop négocier sur ces problèmes de sécurité, donc je préfère d'abord leur expliquer, faire des démonstrations, m'assurer que le geste est correct pour entamer l'activité »* (entretien ante Jaï).

L'analyse approfondie de cet effet de réitération des mots montre qu'il est utilisé à l'occasion de l'introduction d'un mouvement nouveau, à l'occasion de la production d'un geste ancien non maîtrisé, à l'occasion d'une régulation en portant sur un repère précis. Chez les deux enseignants, c'est au cours de la leçon 3 que cet effet itératif est le plus important, comme si l'avancée des savoirs dans la classe amenait à moins convoquer la répétition verbale.

Enfin, nous constatons que les deux enseignants ont recours à des rappels en mémoire auprès des élèves, indicateurs d'une technique chronogénétique. Même si ces rappels interviennent surtout en fin de séquence (leçon 5 et 7), ils sont aussi présents dès le début. En effet, ils peuvent porter sur des éléments vus au cours même de la leçon ou de la situation

d'apprentissage, mais aussi sur des éléments vus au cours de leçons antérieures, voire de la séquence de l'année scolaire passée. On trouve par exemple, sur l'épisode 612, « *je vous l'ai dit la semaine dernière* » (natation, Jaï, leçon 7), ou sur l'épisode 313 « *tu te souviens ?* » (muscultation, Noa, leçon 3).

Ainsi, l'analyse méso-micro relative aux opérations de communication enregistrées chez les deux enseignants semble traduire l'irréductibilité à une triple logique évolutive susceptible de rendre compte de l'avancée des savoirs dans la classe : une illustrant la démarche mise en œuvre, une seconde centrée sur les variations des mouvements et leur dissipation ; une troisième ayant trait à l'exploitation des verbes concomitants.

D'abord la logique des mouvements et des verbes, qui s'articulent pour illustrer une démarche clairement assumée par les enseignants mais dont ils ne sont pas toujours conscients au moment de leur production. Cette démarche semble en lien avec la nature des contenus mis à l'étude, allant des repères pour l'action à des injonctions d'actions. Cette logique nous a amené à identifier une fonction attribuée à chacun des canaux de communication convoqués au cours d'une UITc.

Une deuxième logique concerne les mouvements qui apparaissent, disparaissent, qui sont affectés de micro-variations en fonction des savoirs en jeu et de leur avancée, et qui finalement présentent une dynamique dissipative au sein des UITc au fur et à mesure que les élèves s'approprient ces savoirs. Nous avons cependant repéré que dans ce contexte général d'avancée pour la classe, les élèves qui présentent un rythme d'apprentissage moins rapide bénéficient d'un effet récursoire sur le procédé antérieurement décrit, ce que nous avons appelé la « rétrogénèse sémiotique ».

Enfin une troisième logique a trait à l'exploitation des verbes qui semble aller dans le sens d'une incrémentation des injonctions d'actions, d'une inversion des polarités d'invalidation/validation, pondérable en fonction des effets itératifs et des rappels en mémoire (à plus ou moins long terme) associée aux activités de questionnement qui dépendent de l'avancée des savoirs mais également des démarches mises en œuvre.

3.3 Répertoire des actions de communication des élèves et dynamique évolutive

En restant sur une échelle d'analyse hybride méso-micro didactique, nous avons tenté de relever les actions de communications des élèves dans et hors l'interaction avec l'enseignant à partir des données vidéo pour éclairer le processus d'appropriation des objets de savoir. Le tableau suivant est obtenu.

Tableau 21. Activité coverbale et non verbale des élèves.

(Légende : pour « L3-L5-L7 » lire leçon 3-5-7 ; les chiffres indiquent les occurrences d'apparition des opérations coverbales)

Leçon		L3		L5		L7	
situation		N1	N2	N1	N2	N1	N2
en interaction	Musculation E1	0	3	7	3	7	3
hors interaction enseignant		0	2	9	7	22	12
en interaction	Natation E1	0	0	0	1	0	2
hors interaction enseignant		0	1	3	4	8	7
en interaction	Musculation E2	1	2	4	4	12	3
hors interaction enseignant		0	6	2	6	1	2
en interaction	Natation E2	1	3	2	1	8	1
hors interaction enseignant		0	3	2	4	5	1

Pour mieux interpréter ces résultats, nous avons ensuite relevé dans chaque interaction ce que faisait l'élève en matière de communication, ce dont rendent compte les captures d'écran commentées ci-dessous (figure 136). Elles en proposent un reflet partiel, puisque illustratif sur un seul enseignant, des phénomènes en jeu dans l'interaction et dans son évolution chez les deux. Nous verrons quelle est la nature des variations entre les deux intervenants de ce point de vue.

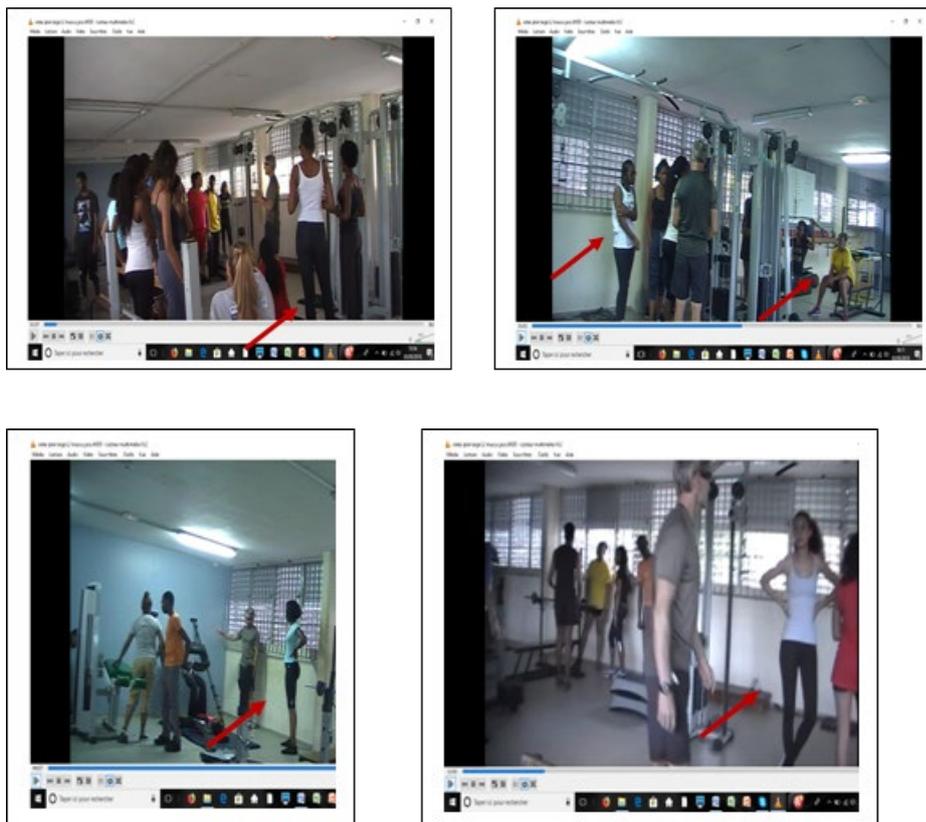


Figure 136. Degrés de liberté neutralisés.

Ce qui transparait de cet ensemble de captures d'écran, c'est l'absence de mouvement, lié à une immobilisation des segments articulaires, des élèves qui sont en situation d'écoute/observation plus ou moins attentive.



Bilan leçon : quelques gestes d'élève pour mimer ce que fait le professeur N2.



36'14 premier geste coverbal d'interpellation élève N2

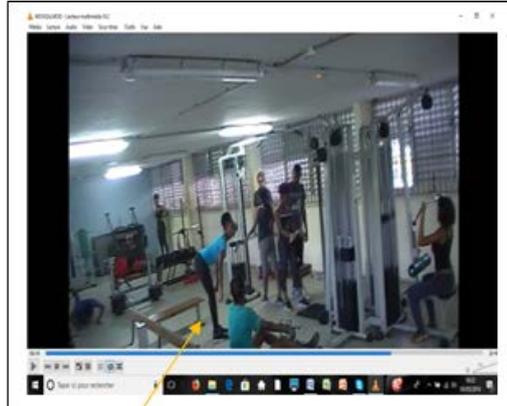
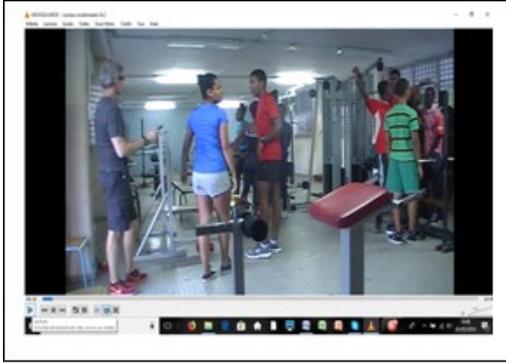


Cas de trilogue coverbal : intervention de l'enseignant sur un élève et son camarade tente de corriger le mouvement par mime niveau 2.



Figure 137. Exemple de gestes coverbaux.

On constate à la lecture des documents vidéo que ce n'est que dans la partie terminale de la leçon 3 que les élèves commencent à produire des gestuelles pour communiquer et intégrer les consignes. Il s'agit principalement des élèves ayant suivi une séquence de musculation en première (niveau 2).



Geste de manipulation entre élève en rapport à L1

Geste de démo partielle exploitée par l'élève en rapport à la démo du prof (temps 30'')

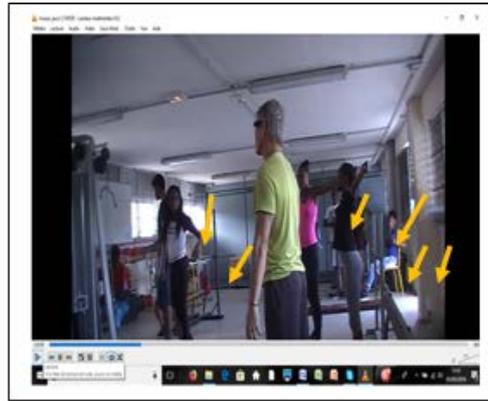


Trilogie en coverbal

Geste de manipulation N1 fin de leçon 5



Mime la posture et geste comme l'enseignant en L3 pour sa camarade



Mime la posture du professeur. Contamination à l'ensemble du groupe en ZID 3 et 4, même les dispensées le reproduisent



Geste de manipulation entre élève sur les étirements niveau 1 L7



Ré-exploitation du geste de l'enseignant par les élèves en cov.

Figure 138. Leçon 5, les élèves commencent pendant les consignes à mimer l'action enseignante.

L'ensemble de ces captures d'écran illustre bien la dynamique évolutive des activités coverbales des élèves que ce soit avec l'enseignant ou envers d'autres élèves. Les gestes d'étude des élèves sous-jacents à ces opérations de communications modifiées ont donc évolué. Le constat sur les images est partagé avec l'enseignant 2 qui au hasard de l'entretien d'autoconfrontation en musculation énonce « *celui qui ne travaille pas il est en train d'intégrer ce que j'explique à celui qui est en train de travailler, il a essayé à vide le problème des genoux qui vont trop vers l'avant. C'est à la leçon 7, ils intègrent bien ce que je leur fais alors qu'à la première leçon ils sont tous figés. Là ils essaient d'eux-mêmes.* » [...]. « *Donc ça veut dire qu'ils mettent 4 à 5 séances pour faire une gestuelle à vide, ...ou travailler avec leur cerveau et en même temps faire travailler leur imagination. Ça me plaît bien ça* ».



Figure 139. Leçon 3 début : interaction trilogue les élèves sont accrochés au mur et écoutent.

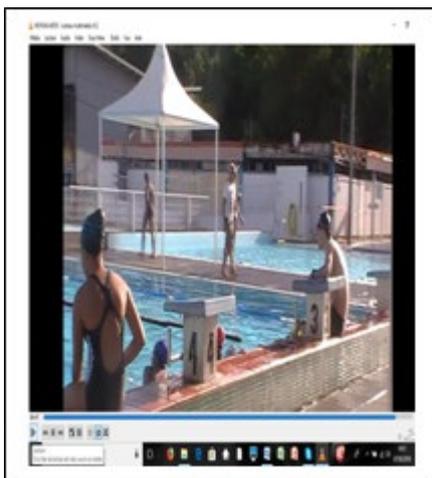


Figure 140. Les élèves ont fini la tâche demandée et attendent, hors de l'eau ou dans l'eau. Mais que voient-ils de leur enseignant qui montre les jambes de brasse ?

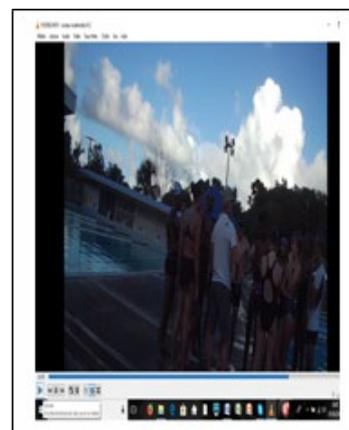


Figure 141. Fin de leçon 3 : les élèves sont statiques et les interactions sont essentiellement verbales.



Figure 142. Leçon 5 : les élèves interagissent en mimant les mouvements : reproduction de battements de jambe avec main (capture 1) contact épaule/oreille (2 et 3) fait par l'enseignant.

Ainsi, ces résultats convergent pour attester un phénomène d'irradiation des gestes de communication coverbales de l'enseignant vers les élèves d'une leçon à l'autre. Quantitativement, on repère une augmentation de ces gestes utilisés par les élèves. Qualitativement, les gestes se précisent dans les postures mais également dans les interventions envers les autres camarades. Les élèves semblent donc s'appropriier les mouvements réalisés par l'enseignant à l'occasion des interactions, et ceci visiblement dans le but d'en faire une exploitation selon deux directions :

- la première pour répéter le mouvement hors de son contexte de production et pour soi-même, ce qui relève davantage de la répétition mentale dans le cadre d'un soliloque gestuel⁷⁶ ;
- la seconde pour expliquer le mouvement à un tiers, aider un tiers à réaliser le mouvement à produire, ou échanger avec un tiers à propos de ce qui est attendu. Dans ce cadre-là, les postures de référence sont repérables également au sein des interactions coverbales. L'élève joue à mimer l'enseignant à la fois sur les gestes à réaliser pour réussir dans la tâche mais également sur les gestes d'interventions (aide à un pair, parade, etc.).

Afin de bien rendre compte de l'appropriation, par les élèves, des gestes produits par l'enseignant, nous avons à nouveau visionné les enregistrements vidéo repérant les activités de communication gestuelles des élèves et en les mettant en correspondance avec les mouvements déjà produits ou reproduits par l'enseignant. Ceci nous a permis de bien limiter les relevés aux micro-gestes reproduits-réutilisés donc appropriés. Ainsi en répertoriant un micro-geste d'élève dans le cadre d'une interaction et en identifiant sa production *a*

⁷⁶ L'élève communique pour lui-même.

posteriori d'un geste plusieurs fois produit ou reproduit par l'enseignant, nous obtenons les résultats des figures 143 et 144.

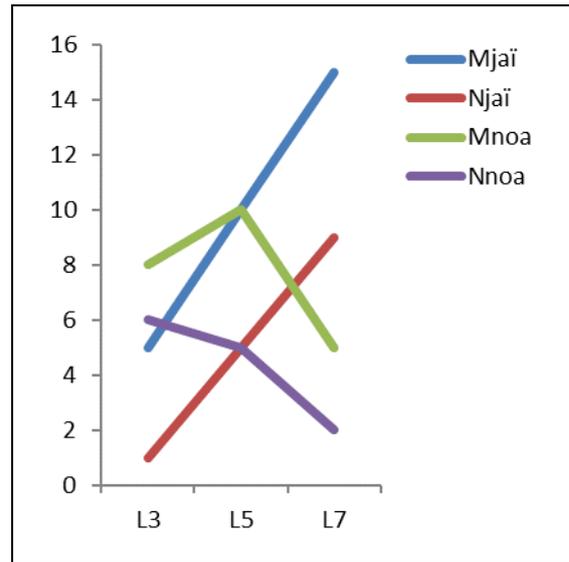
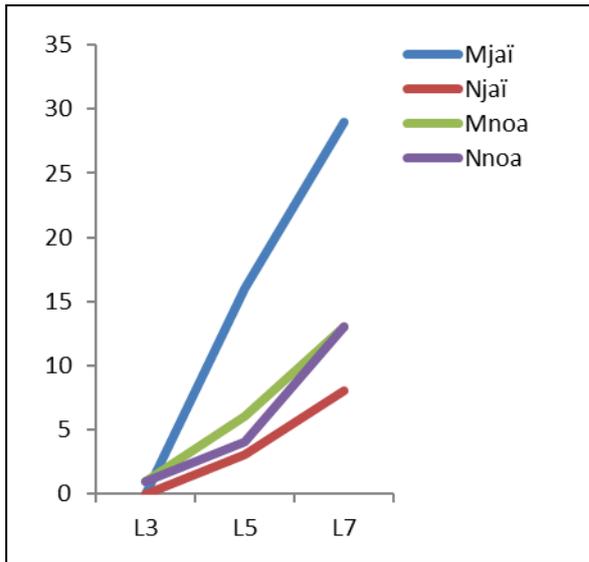


Figure 143. Occurrences totales des activités verbales des élèves de niveau 1.

Figure 144. Occurrences totale des activités verbales des élèves de niveau 2.

Légende : pour « Mjaï » lire musculation pour Jaï ; pour « Njaï » lire natation pour Jaï ; pour « Mnoa » lire musculation pour Noa ; pour « Nnoa » lire natation pour Noa

Les résultats montrent que les élèves considérés comme étant d'un niveau moins avancé augmentent leur pouvoir d'interaction verbale de façon déterminante au fil de la séquence d'apprentissage, et ce quels que soient l'APSA et l'enseignant. La construction d'une gestuelle repérable chez l'enseignant facilite dans une certaine mesure les interactions entre élèves et entre élève et professeur. L'élève est en mesure de limiter, par ce mécanisme de ré-exploitation des micro-gestes du professeur, les effets de rupture de contrat. Dans le même temps, la reproduction de ces mouvements est aussi un gage d'interactions adéquates au milieu didactique, non exclusif certes, mais toutefois indicateur initial d'une évolution de la mésogénèse.

Pour les élèves de niveau 2, chez Jaï, les occurrences se poursuivent comme pour les élèves de niveau 1. Alors que pour Noa, ces occurrences diminuent. Ainsi, les enseignants peuvent ou non construire des activités d'interactions différentielles chez les élèves. Pour ce qui concerne notre étude, chez Jaï, la hausse des occurrences pour le niveau 2 est sans doute liée à deux facteurs : la variabilité des dispositifs d'une leçon à l'autre et la démarche centrée sur les contenus posturaux. Leur récurrence peut en effet expliquer que l'attention des élèves s'y resserre. Dans cette logique, les mouvements à vide peuvent être une manière de clarifier les

contenus donc le contrat et le milieu. La stabilité des dispositifs chez Noa et sa démarche plus focalisée sur la construction de séquence⁷⁷ en musculation peut expliquer l'inflexion des interactions coverbales. En effet, ces élèves sont déjà bien organisés au plan de la motricité ce qui implique que le recours aux interactions coverbales n'apparaît pas déterminant dans la chronogenèse eu égard au contenu sur la fiche d'entraînement. La fiche devenant l'attracteur principal des interactions, elle neutralise la production des communications coverbales d'autant plus que la démarche centrée sur le mobile et non sur les postures et les trajectoires, ne constitue pas les gestes justes comme le centre de gravité des contenus. Il faut aussi signaler que tous les élèves de cette classe ont eu un cycle de musculation dans cette salle où l'offre d'ateliers reste plus limitée que pour Jaï, ce qui peut expliquer que les postures sont censées être construites pour la majorité des élèves (mais pas pour tous). Il en va de même en natation où les élèves de niveau 2 savent parfaitement ce qu'ils ont à faire et échangent très peu de façon générale sur les contenus moteurs susceptibles de produire des communications coverbales ; en revanche, les échanges sont essentiellement liés à l'organisation (prise de temps et organisation dans les couloirs des séries et répétitions).

L'étude des interactions coverbales exclusivement avec l'enseignant (figures 145 et 146) révèle que les courbes des élèves de niveau 1 vont dans le sens d'une augmentation de leur pouvoir de communication en fonction des leçons. En revanche, sauf pour le cas de la natation pour Jaï, il en va différemment pour le niveau 2. Ainsi, on peut constater que l'avancée des savoirs qui transparait sous ce phénomène de communication coverbale avec l'enseignant se détermine de façon différente dans les deux niveaux. Les actions de communication coverbale semblent déterminantes pour la chronogenèse pour les élèves de niveau 1 puisque leur incrémentation jalonne la progression pédagogique, alors qu'elles ne semblent pas déterminantes pour le niveau 2.

⁷⁷ La séquence ici correspond à un projet de travail musculaire de l'élève (cf Fiche bac 2012, annexe n°1).

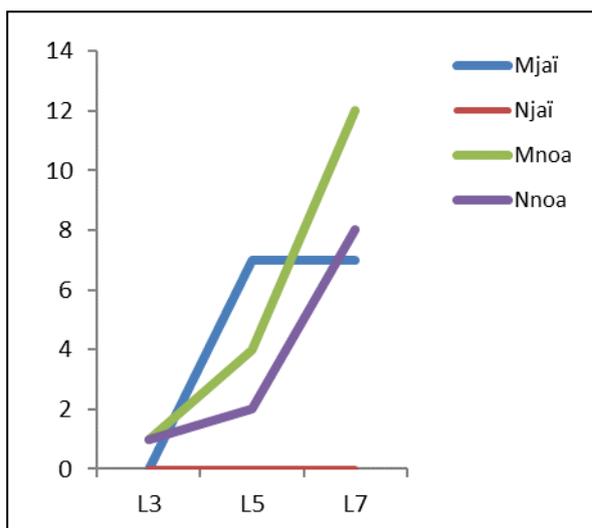


Figure 145. Occurrences des interactions coverbales avec l'enseignant (niveau 1).

Légende : pour « Mjaï » lire musculation pour Jaï; pour « Njaï » lire natation pour Jaï ; pour « Mnoa » lire musculation pour Noa ; pour « Nnoa » lire natation pour Noa

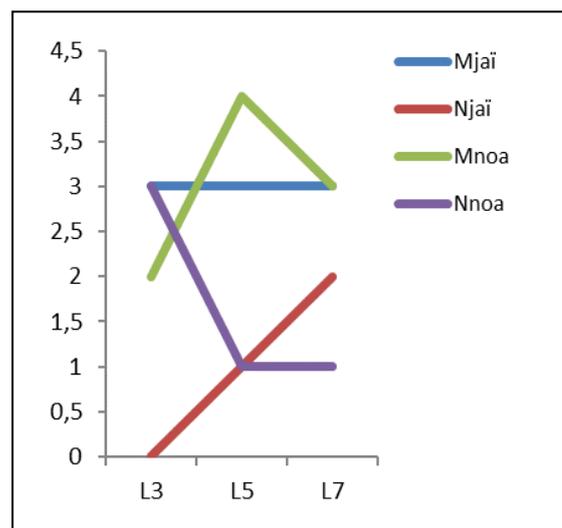


Figure 146. Occurrences des interactions coverbales avec l'enseignant (niveau 2).

Si l'on étudie ce phénomène de contamination des activités coverbales de l'enseignant vers les élèves sur une échelle plus réduite, celle de la leçon d'EPS, on constate une compression des occurrences en fin de leçon, plus particulièrement au moment des regroupements. Ainsi, alors qu'en début de leçon et de séquence les élèves paraissent passifs durant ces phases (pas de gestes produits), ils deviennent plus actifs durant ces mêmes phases en fin de leçon 5 et surtout de leçon 7.

L'ensemble de ces données permet de révéler que les actions de communication des élèves constituent un indicateur intéressant de leur activité d'appropriation des savoirs et donc de leurs gestes d'étude. Toute la classe fonctionne en mode de communication verbale classique en phase initiale de leçon et de séquence d'apprentissage. Les gestuelles servant à la communication didactique ne sont pas encore construites, ce qui semble être le cas en fin de leçon et plus particulièrement en fin de séquence. Dans cette dynamique, les élèves les plus avancés sont ceux qui ont recours le plus précocement à ce registre de communication. Ce changement de vecteur communicationnel renseigne sur l'activité de l'élève en apprentissage et questionne de façon déterminante la place de ce type de communication dans la construction des savoirs. Ainsi, l'enseignant par ses interventions coverbales semble être effectivement le servent de l'horloge didactique. Dans la logique de l'introduction du nouveau dans de l'ancien, l'enseignant construit par sa communication coverbale en interaction une référence posturale et motrice qui induit un certain rapport au milieu. La mésogénèse apparaît

ici première dans cette construction. L'évolution de la posture et la démarche adoptée par l'enseignant (exagération-démonstration-repère) renseignent sur la chronogénèse. La rythmique de ces interventions et la précision en terme de gestes à faire ou de repères à construire renseigne ensuite sur la topogénèse. Cependant, cette logique ne se retrouve qu'à l'occasion d'enjeux de savoirs technico-pratiques. Lorsque l'on déplace ces enjeux autour des données technologico-théoriques (construction de fiches d'entraînement en musculation), alors la pertinence des interactions coverbales perd de sa valeur.

4. Synthèse sur l'analyse méso-microdidactique

Nous relevons que nos analyses confortent l'idée d'une genericité des gestes d'aide à l'étude produits par les enseignants sous-jacente aux productions des transitions codiques ainsi que l'idée du caractère conjoint de ces productions. En effet, nos conclusions posent que les UITc s'organisent selon des fonctions différentielles attribuées à chacun des canaux de communication qu'elle convoque. Au sein de ces UITc, les productions de mouvements de l'enseignant tendent à disparaître pour laisser la place à de nouvelles productions qui sont autant de repères de changements des enjeux de savoirs mis en étude. Pour autant certains mouvements sont permanents et subissent des variations temporelles de leurs paramètres indiquant une focalisation sur certains aspects élémentaires des savoirs en jeux. La nature dissipative des mouvements, autrement dit leur degré d'ostension amoindri, constitue un trait de structure des transitions codiques sur l'échelle méso-micro didactique, et organise l'orientation de l'activité enseignante vers l'efficacité et l'efficience. Enfin, il apparaît clairement que les UITc articulent chez les deux enseignants et dans les deux APSA la démarche, la nature des contenus en jeux et l'avancée des savoirs.

De même, le changement de canal communicationnel et le recours par les élèves aux transitions codiques renseignent sur les gestes d'étude des élèves car ils révèlent à la fois un degré d'engagement dans l'apprentissage et un degré d'appropriation de contenu. Ce sont les élèves les plus avancés dans le savoir qui ont recours le plus précocement aux transitions codiques.

Associées dans un rapport au savoir, ces productions de transitions codiques chez les enseignants traduisent la mise en jeu de techniques chronogénétiques ou mésogénétiques choisies en situation car identifiées comme nécessaire à partir d'une lecture interprétative de l'activité de l'élève. Ces productions chez les élèves dépendent du degré d'intériorisation de ce que l'enseignant a produit antérieurement, signe de l'appropriation de « petits bouts de

savoir » mis à l'étude. Chez les deux inter-actants, la dimension conjointe de la production des UITc est ainsi bien marquée

Enfin, ce niveau d'analyse méso-microdidactique révèle au regard de nos questions de recherche que si les transitions codiques sont caractérisables dans l'instant, il faut aussi qu'elles le soient dans le temps pour leur redonner tout leur sens.

Chapitre 6

Analyse microdidactique

Cette troisième étape dans la présentation de nos résultats va consister à étudier de façon pointue un ensemble d'épisodes significatifs au regard de notre objet de recherche. En rappelant d'abord que celui-ci porte sur les effets des transitions codiques produites par le professeur, effets plus particulièrement orientés vers les apprentissages et conditions des apprentissages des élèves, nous situerons ces analyses au sein d'une approche comparatiste en didactique. Cette perspective nous a conduits à mettre en parallèle l'analyse d'épisodes dont certains figurent dans le texte principal, et d'autres, pour des raisons de redondances explicatives et de résultats produits, ont été placés en annexe (25 à 28). Divisée en quatre sections, cette étape s'attachera à faire évoluer l'analyse des épisodes au regard des avancées qu'elles sont susceptibles de faire apparaître sur les gestes d'étude des élèves en interactions avec les gestes d'aide à l'étude des enseignants. Ainsi seront visités les deux enseignants sur les deux APSA retenues pour l'étude en intégrant dans la comparaison la variable élève (sexe et niveau).

Cette troisième étape dans nos travaux jette un regard approfondi sur les épisodes significatifs au regard de notre objet de recherche portant sur les effets des transitions codiques produites par le professeur, effets plus particulièrement orientés vers les apprentissages et conditions des apprentissages des élèves. Nous avons donc calibré nos épisodes significatifs sur la base d'une triangulation de trois critères⁷⁸ successivement pris en compte: a) le relevé des unités d'interventions avec transitions codiques, dont nous avons pris soin de repérer les plus représentatives des productions enseignantes, à savoir les UITc avec 4 à 5 transitions ; puis b) les réponses d'élèves différentes en nature et en densité ; et enfin c) l'identification sans équivoque d'un savoir mis à l'étude, associé, chaque fois que cela a été possible, à une transformation repérable.

En reprenant notre cadre théorique et nos outils méthodologiques, nous avons reconstruit ces épisodes sous forme de tableau appréhendable par le lecteur. Nous considérons que c'est à partir des différentes opérations (au sens de Leontiev) de communication (motrices, verbales et coverbales essentiellement) qui représentent le volet instrumental de l'activité de l'élève et de l'enseignant, que l'on peut décrypter leurs activités conjointes renvoyant au volet compréhensif de leur activité réciproque. L'enjeu de cet outil est bien de répertorier les gestes didactiques pour l'un et les gestes d'étude pour les autres qui représenteraient alors le volet culturel. Ces trois volets reconstruits répondent au principe que toute activité selon Leontiev est tripolaire : elle unit un motif d'agir qui correspond à sa finalité et qui est générateur de l'activité (volet culturel et social de l'activité), une action qui est sensée viser un objet ou un objectif immédiat (volet compréhensif) et des opérations, contenu de l'activité ou mode d'exécution (volet instrumental), les trois pôles étant indissociables (Leontiev, 1976).

Nous traitons dans un premier temps des interactions en musculation pour les deux enseignants puis nous appréhenderons celles se déroulant en natation, et ce en nous focalisant sur des élèves de sexes et de niveaux différents.

Parmi les épisodes significatifs en musculation, nous avons retenu les dix suivants en musculation pour les deux enseignants. Les savoirs repérés et indiqués le sont après analyse *a priori* des tâches réellement proposées par l'enseignant et non celles annoncées en début de leçon.

⁷⁸ Conformément à la section 4.2.1.3 du chapitre 4 sur la méthodologie retenue pour l'étude.

Tableau 22. Episodes retenus en musculation.

(Légende : pour Groupe M. lire : « groupe musculaire » ; pour L3 lire : « leçon 3 » ; pour L5 lire : « leçon 5 » ; pour L7 lire : « leçon 7 »)

Episode	Dispositif	Groupe M	Savoir En Jeu	Sexe	Niveau	Enseignant	Filière	Effectif
3	Poulie haute	Dorsal	Charge opt	F	2	Jaï - L3	STG	1
14-15	Dvpc	Pectoraux	Charge opt	M	1	Jaï - L3	S	3
134	Fente	Fessier	Alignements	F	1	Jaï - L5	S	1
135	Fente	Fessier	Alignements	F	1	Jaï - L5	S	1
227	Poulie basse	Dorsal	Amplitude	M	2	Jaï - L7	L	1
334	Traction	Dorsal	Charge opt	F	2	Noa - L3	S	1
355	Kettle	Deltoide	Charge opt	F	2	Noa - L5	S	3
357	Kettle	Deltoide	Amplitude	F	2	Noa - L5	S	3
455	Squat	Quadriceps	Alignements	M	1	Noa - L7	S	1
458	Ballon	Quadriceps	Alignements	F	1	Noa - L7	ES	4

Les épisodes retenus en natation figurent dans le tableau 23

Tableau 23. Episodes retenus en natation.

Légende : pour equi lire : « équilibration » ; pour prop lire : « propulsion » ; pour L3 lire : « leçon 3 » ; pour L5 lire : « leçon 5 » ; pour L7 lire : « leçon 7 »

Episode	Dispositif	Savoir En Jeu	Sexe	Niveau	Enseignant	Filière	Effectif
479	Crawl	Respiration	F	1	Jaï - L3	S	1
480	Crawl	Respiration	F	1	Jaï - L3	S	1
511	Dos	Equilibre	F	1	Jaï - L5	S	1
513	Dos	Equilibre	M	1	Jaï - L5	S	1
517	Dos	Propulsion	M	2	Jaï - L5	S	1
538	Brasse	Propulsion	F	2	Jaï - L5	S	1
539	Brasse	Prop/Equi	M	1	Jaï - L5	S	1
552	Brasse	Prop/Equi	F	1	Jaï - L5	S	1
560	Crawl	Amplitude	F	2	Jaï - L5	S	1
574	Dos	Equilibre	F	1	Jaï - L7	S	1
578	Brasse	Equi/Prop	F	1	Jaï - L7	S	1
588	Dos	Prop	M	1	Jaï - L7	S	2
589	Dos	Prop	M	1	Jaï - L7	S	2
596	Brasse	Prop	F	1	Jaï - L7	S	1
603	Brasse	Prop	F	1	Jaï - L7	S	1
605	Brasse	Prop	F	1	Jaï - L7	S	1
645	Hybride	Equil/Prop	F	1	Noa - L3	L	1
777	Plongeon	Equil/Prop	F	1	Noa - L7	Es	1
649	Plongeon	Equi/Prop	Mf	2	Noa - L3	S	6
694-695	Brasse	Propulsion	F	2	Noa - L5	L	2
726	Papillon	Equi/Prop	Mf	2	Noa - L5	S	6

719	Crawl	Respiration	F	1	Noa - L5	Es	1
806	Brasse	Choix Nage	M	2	Noa - L7	Es	1
807	Brasse	Propulsion	F	1	Noa - L7	Es	2
824	Dos	Propulsion	F	1	Noa - L7	Es	2
831	Dos	Propulsion	F	1	Noa - L7	Es	2

1. Analyse microdidactique en Musculation Jaï

1.1 Charge, délai et force directionnelle des transitions codiques comme indicateurs des effets différentiels de l'intervention sur les gestes d'étude des élèves dans la gestion conjointe de la dialectique de l'ancien et du nouveau

Nous avons procédé dans cette section à l'analyse de cinq épisodes (3, 14-15 (leçon 3) et 134-135 (leçon 5)). Seuls les épisodes 134-135 sont retranscrits ici et concernent une fille de filière S de niveau 1. Les autres épisodes figurent en annexe 25.

1.1.1 Contexte de l'intervention

Nous sommes en leçon 5, l'enseignant (Jaï) a pour objectif de faire construire aux élèves en temps contraint les choix des exercices relatifs aux groupes musculaires sollicités. Après avoir présenté les appareils et rappelé leur fonctionnement, il affiche les groupes musculaires à travailler, et pose la contrainte d'alterner agoniste, antagoniste, tronc, membre supérieur, membre inférieur. Les élèves sont par groupes de trois et alternent sur un rythme de travail de 30''- 45'' leurs séries et leurs répétitions. L'analyse *a priori* de cette procédure de travail révèle que l'enjeu est de faire émerger par la contrainte de charge de travail (intensité ; durée ; récupération) des sensations saillantes d'efforts.

Au cours des rotations sur les ateliers, l'enseignant est sollicité par une élève fille de terminale S niveau 1. Nous avons recueilli ici deux épisodes distincts mais qui concernent la même élève. Sur ces épisodes nous sommes sur des UITc à charge légère pour lesquelles une transformation semble avoir été repérée à deux reprises pour l'enseignant et à la vidéo.

1.1.2 Premier épisode : UITc légère et chronogénèse

La première UITc comporte deux transitions codiques : le passage du coverbal au verbal puis au coverbal à nouveau sur une durée de 10'' d'intervention, ce qui donne une certaine densité aux interventions.

Dans le détail, les opérations de communication de l'enseignant sont pilotées par les réponses motrices de son élève Léonie. On remarque que conjointement, les interactions introduisent des mouvements qui se répondent mutuellement, mais à propos d'un objet de savoir censé avoir été acquis sur les leçons antérieures. Le savoir initial, qui portait sur le choix d'un exercice au regard d'un groupe musculaire à travailler, s'est évaporé. L'UITc se construit

donc autour d'un objet de savoir pour lequel l'enseignant ne souhaite plus s'étendre, si bien qu'il montre à la fois un énoncé verbal exprimant la surprise et propose un mode interrogatif. La jeune fille répond par un « ah oui ! » exprimant que la mémoire didactique a bien été activée et se réfère effectivement à des éléments vus antérieurement. Le geste de désignation qui suit évoque la satisfaction de l'enseignant qui valide la conduite.

Tableau 24. Episode 134-135.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Activité verbale de l'élève	Activité coverbale de l'élève
00				Interpellation « qu'est-ce qui faut faire pour travailler les fessiers ? »	
2''	L'enseignant montre le geste	Ça.		Ah Oui !	
6''		Et fente avant et comment ça ? à ton avis ?		Comme ça ?	L'élève initie le geste
8''					L'élève fait le geste complet
10''	Geste de désignation Acquiescement de la tête	Bien Leonie, oh !...bien Leonie			
1'36				Interpellation : Monsieur, il faut que je recule ?	
1'39	Montre le recul du pied	Oui, tu mets un pied derrière Léonie			Fait en même temps que le professeur dit
1'41		Mais qu'est-ce que tu fais là ?			
1'42	Démontre totalement le geste de fente	Ça !		oui	Fait le geste total
1'43		He ben voilà ! allez !			
1'45	Détourne les épaules et le regard				
1'48					Fait une répétition
1'49					S'arrête et s'en va

Ce passage indique donc que les transitions codiques et en particulier les gestes produits en son sein sont chronogénétiques, au sens où ils rappellent de façon claire aux élèves ce qu'il faut faire. Dans cette logique, l'identification de posture de référence, plus particulièrement

sur les fessiers, s'avère extrêmement utile. Les transitions codiques rendent ainsi compte de la construction d'un code de communication entre professeur et élève qui permet l'avancée des savoirs. Pour autant, cette intervention n'influence pas le milieu proposé ce jour car l'objet de savoir a été déplacé par l'élève. La dimension technologico-théorique de la praxéologie, c'est-à-dire l'association entre un groupe musculaire et l'atelier correspondant, s'est construite uniquement sur le premier échange verbal-coverbal, sans qu'aucune transition codique n'ait été requise pour cela. Les transitions deviennent nécessaires dès lors que l'enjeu de savoir se déplace sur le pôle technico-pratique.

Nous remarquons également que cette UITc permet de faire émerger le pilotage de l'action enseignante au regard des événements didactiques survenant de manière inattendue pour lui et pour lesquels il manifeste d'ailleurs sa surprise : « Et fente avant et comment ça ? A ton avis ? ». Cette incertitude génère une urgence de réponse à laquelle l'enseignant donne suite en démontrant d'abord de façon totale puis en évoquant l'idée que cela a déjà été vu. La valence perlocutoire du discours est ici stabilisée. Notons que ces commentaires ne permettent pas l'amélioration des interactions avec le milieu. Le contrat didactique bifurque ici de la production exploratoire de sensations vers une exécution-reproduction d'un geste à faire à l'initiative de l'élève qui, par sa mimétique de l'enseignant, entraîne ce dernier à rentrer dans ce nouveau contrat. La construction de la référence relève d'une rétrogénése puisque ce qui était symbolique et sensé être représenté comme intention de l'élève pilotant son action devient concret grâce à un geste kinétographique partiel indiciel, qui devient encore plus ostensif avec la démonstration totale explicitée. On peut repérer que plus le degré d'ostension transhumant du côté de l'élève apparaît, et plus il amène la situation à ne plus faire milieu puisque le contrat de production d'un mouvement prend le pas sur celui relatif aux effets de celui-ci. Ceci peut aussi amener chez l'élève la déconcertation en EPS en lien avec un décentrement vis-à-vis du bon mouvement à faire, représentation issue probablement de son curriculum de formation, et une centration sur la prise en compte des rétroactions du milieu, ce que visiblement elle n'a pas l'habitude de faire. L'entretien flash relevé lors de cet épisode est révélateur « j'essaie de bien le faire en recopiant ce qu'il (le professeur) a montré ». Ce degré d'ostension se focalise sur un objet de savoir qui n'est pas l'objet de savoir initial : ce dernier a disparu de la transaction alors que s'il était resté au centre des attentions conjointes, cette démonstration et le mouvement partiel puis total montré par l'élève à l'enseignant et validé par celui-ci auraient pu être organisateur d'une meilleure adaptation au milieu proposé. Au cours de cette étape, la chronogénése est amorcée par l'introduction de la démonstration dont la fonction est à la fois d'activer la mémoire didactique de l'élève et de préciser ce qui

est attendu. Cependant, cette introduction n'est pas mise au service de l'objet de savoir initial. De ce fait, la mésogénèse est interrompue au regard du savoir initial, mais se développe au regard d'un ancien objet de savoir, ce qui la rend « inadéquate ». Enfin la topogénèse est en surplomb et conditionne une réponse fermée de l'élève qui s'applique à l'obtenir et que l'enseignant à son insu, s'applique à valider. Le geste d'étude se construit autour de ces intentions correspondant à une posture scolaire (Bucheton, 2009). L'entretien semi dirigé avec cette élève confirme cette orientation « j'ai essayé de bien faire en recopiant ce qu'il a fait (Jai)...les gestes...mais je ne me souviens pas là... »

1.1.3 Episode 2 : UITc légère et topogénèse

L'épisode suivant (1'36-1'49) est intéressant dans la mesure où il montre explicitement que ce qui a été validé par l'enseignant auparavant n'est plus compris par l'élève. En effet, cette même élève interpelle le professeur toujours sur le même enjeu de savoir (la fente pour travailler les fessier) mais cette fois ci, parce qu'elle perd l'équilibre en faisant l'exercice. Sur un geste sensé avoir été acquis, l'enseignant répond par un mouvement exprimant partiellement ce que l'élève doit faire en essayant de la centrer sur la partie du mouvement qui semblait lui poser problème. Mais devant le mouvement réalisé par son élève il prend conscience que rien n'est stabilisé sur sa conduite et donc en vient d'abord à exprimer sa surprise assortie d'un soupçon d'agacement, et à réaliser le mouvement complet à une vitesse lente pour qu'il soit bien perçu. La prestation de la jeune fille étant devenue correcte à ses yeux (transformation) il manifeste alors son soulagement et se détourne rapidement. L'élève fait un nouvel essai puis s'arrête pour faire ce qu'on lui demande, mais ne recherche en aucun cas à produire des effets sur soi. Or la leçon du jour était bien d'associer en temps contraint un groupe musculaire avec un exercice (cf annexe 3 et EAC annexe 8). « En temps contraint » signifie que l'enseignant travaille sur des charges calibrées aux possibilités des élèves mais également sur des vitesses d'exécution suffisamment importantes pour que les élèves puissent commencer à identifier des ressentis physiologiques et psychophysiologiques importants et contrastant avec les sollicitations usuelles qu'ils font de leurs muscles. 30'' de travail 45'' de récupération pour choisir et changer d'appareil. « C'est pas le même impact musculaire, il y en a un qui a un travail plus un travail cardio-vasculaire et un travail sur la silhouette, que le travail des garçons est plus un travail qui a un impact musculaire. C'est une façon de proposer les modalités de travail, et c'est là que je prépare les mobiles en fin de cycle ».

Ici, les transitions codiques mobilisées pour transmettre les savoirs, même si elles sont vectrices de transformations, ne ciblent pas les transformations attendues qui portent plutôt sur les choix - ces choix devant être associés à des ressentis - que sur les exercices à faire.

Cette partie du contrat didactique est conjointement évaporée. Ni l'enseignant ni l'élève ne le mettent au centre de leur transaction. On peut penser que la rapidité des transitions est liée au manque d'intérêt que porte l'enseignant envers cette acquisition puisqu'il pense visiblement qu'elle est acquise.

La deuxième UITc, caractérisée par une charge légère, des délais transitionnels courts et un mode verbal dominant, est plus dense que la première. Il semble que le collègue y porte quand même une attention pour ne pas que l'élève ne sache pas. Mais son attitude en surplomb sur le plan topogénétique annonce les prémisses d'une chronogenèse déplacée sur le faire, qui conduit l'élève à comprendre que l'important c'est de bien faire le mouvement (leçon 2) alors que la classe n'en est plus là dans sa progression. De fait, cette UITc nous renseigne effectivement sur les enjeux de savoir qui transactent. La mésogenèse reste stable au regard des savoirs initiaux. Du point de vue chronogénétique, on retrouve ici une rétrogénèse sémiotique, où le geste partiel pensé suffisant pour l'enseignant se transforme en geste total associé à la parole, passant donc à un niveau de concrétisation plus adéquat. Au sein de l'UITc, on voit bien que les postures de référence servent de repères chronogénétiques pour les deux inter-actants. Ceci confirme aussi que l'avancée des savoirs ne peut vraiment se faire que lorsque l'élève produit ou reproduit. Ici, on comprend que ce qui est appris est le geste qui aurait dû être appris au cours des leçons 2, 3 et 4, mais que les gestes de l'élève ont obligé à revoir. Aussi, l'arrêt à l'issue d'une seule répétition succédant à la validation du mouvement n'a pas permis à l'élève d'accéder aux ressentis physiologiques et psychophysiologiques attendus. Le contrat initial est rétrogradé au contrat des leçons antérieures. Le milieu didactique n'a pas été reformaté pour cet élève. Ainsi, ce n'est pas parce que les transitions codiques sont à faible charge et provoquent des transformations qu'elles contribuent à densifier le doublet contrat-milieu. Pour autant, les conditions pour le permettre sont en place, mais non exploitées par l'élève qui aurait pu respecter la consigne de respect des temps de travail. Mais le contrat dans lequel elle était engagée est terminé pour elle. En effet, toute la classe est en train de pousser alors qu'elle change d'emplacement ! Dans le même temps, l'enseignant aurait pu aussi lui rappeler les consignes sur les temps de travail pour organiser le passage d'un contrat à un autre.

On peut alors s'interroger sur la force directionnelle des transitions codiques à charge légère. Dans le cas d'une force directionnelle coverbale comme c'est le cas ici, l'UITc serait alors un indicateur d'une bifurcation dans la transaction didactique, résultat d'un pilotage de l'interaction par les événements émergents de la situation.

1.2 L'activité motrice de l'élève : pilotage et effets différentiels des transitions

L'épisode retenu ici se focalise sur l'activité de l'élève, dont le pilotage et la spécification des transitions accentuent ou atténuent leurs effets différentiels initiaux.

Nous développons ici l'épisode 227 (Jäi), qui concerne un garçon de niveau 2 de filière L.

1.2.1 Description de l'épisode : UITc lourde et savoir négocié

Tableau 25. Episode 227.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Activité verbale/coverbale de l'élève
00	Regarde la masse soulevée		1ère Rep	
2''		Tends les jambes, tends un peu plus les jambes	Se repositionne	
6''	Reculé et observe l'élève	Reculé toi un peu	Se repositionne	
8''	Se replace à l'arrière de l'élève		2ème Rep	
12''	Pose la main sur l'épaule de l'élève	Non ! stop, lâche tout.	3ème Rep	
16'' 17'' 21''	Démontre Exagère Se met de profil et démontre	Evite ça. Le mouvement est bon. Juste une chose, évite ça. Tu vois ce mouvement que tu fais là évite ça. Donc tu fais ...regarde, regarde, regarde	Arrêt Lève la tête pour écouter Acquiesce de la tête et se prépare. Arrête et relève la tête.	
26''	Interpelle avec la main Focale démonstrative sur les omoplates Se remet en face l'élève	1 là, pas là Maintien tes épaules		
28''	Exagère à nouveau			
31''		1 là ; Vas – y		
32''		Heu... Là laisse pas là ; contrôle le retour. Heu... non Ça part devant ; non ça part devant. Attends attends	4ème Rep 5ème Rep	
	Règle la masse			
36''			Arrêt écoute 6 Rep	25 ?
37''		Juste essayer	L'autre élève le replace	
50''	Pince les omoplates	Serre ici, et ne lâche plus	7 Rep	
53''	Pince les omoplates	Vas-y relâche les bras, non ne lâche pas...non tu as lâché. Oui Garde ici, ne lâche pas, oui continue Non tu as lâché ; oui ; oui ; D'accord	Rep 7 à 13	
1'06	Pose main à plat dans le dos	D'accord. Tu as vu la différence	Arrêt et écoute	
1'07	Démo partielle du défaut	Surtout, ne laisse pas glisser l'épaule devant Hein ?		
1'08	Se déplace et règle la masse	Tu veux que je remette 45		
1'13		Pareil pour toi Eugène hein ?		
1'17	Démo exagérée à l'autre élève	Là, évite ça, Hein ?		
1'19	Arrêt pour montrer la position des omoplates	Là hop Ne laisse pas glisser l'épaule devant !		
1'23	Observe la réaction de l'élève			
1'26	Rompt l'interaction par			

	déplacement			
--	-------------	--	--	--

Au cours de cette UITc à charge lourde, nous constatons que l'enseignant initie son intervention à partir d'une interpellation d'élève impulsée par sa motricité inadéquate au milieu proposé. « Là je vais intervenir parce que ce qui me gêne ici, c'est qu'il laisse partir les omoplates. Il faut maintenir les omoplates fixées pendant toute la série. Là je corrige. Il laisse vraiment partir les omoplates. Là c'est pas bon. Voilà voilà et là c'est pas encore bon non non ». En effet, nous sommes en leçon 7 et les enjeux de savoirs par l'enseignant (énoncés et entendus à la vidéo) poursuivis sont le placement de la respiration sur le travail musculaire contradictoire ou compatible, avec l'ouverture ou la fermeture de la cage thoracique. Globalement, il s'agit pour l'élève d'appliquer un principe général (souffler sur l'effort) avec toutefois l'intégration d'une règle de compatibilité/incompatibilité de l'ouverture thoracique qui prime sur la règle générale. Le second enjeu de savoir consiste à concevoir une séquence de 6 exercices au regard d'un mobile énoncé par l'élève en ayant des charges de travail personnalisées. Nous analysons dans les sections suivantes cette UITc à trois niveaux : l'émergence d'un trilogue et la dynamique des transitions codiques en deux temps.

1.2.2 Emergence d'un trilogue

Dans cet épisode émerge un trilogue, où un second élève, Eugène, périphérique à la situation didactique, bénéficie de la transaction didactique en cours sans que celle-ci lui soit directement adressée avant de lui être ensuite directement adressée. Lorsque l'enseignant s'adresse à Eugène, il intègre le fait que tous les contenus énoncés avant lui ont été profitables également. Donc l'enseignant intervient en conscience de ce trilogue, ce qui constitue un gain de temps dans l'appropriation des savoirs diffusés. Mais il ne s'agit que des savoirs déclaratifs, ceux précisément qui n'ont pas été déterminants dans les transformations de l'élève en activité. En effet, ce sont les repères tactiles au niveau des omoplates qui ont permis au premier élève, (Yohann) de transformer posture et le contrôle des trajets. Ainsi, la conscience du trilogue par l'enseignant organise l'intervention sur la base d'une diffusion différentielle des savoirs : déclaratif et injonctif pour l'élève en écoute, injonctif et kinesthésique pour l'élève en activité. L'enseignant s'autorise à gagner du temps. Tout se passe comme si celui qui a vu a forcément compris et appris, ce qui organise une UITc à charge légère au sein d'une UITc à charge lourde.

Ainsi, la vigilance sera la règle générale que nous adopterons au sein des UITc à charge lourde où un trilogue se mettra en place dans la mesure où se dissimule dans ces UITc des UITc à charge légère qui ne mettent pas les élèves dans les mêmes conditions de l'apprendre, sur des bases d'économie d'intervention que l'on peut justifier en lien avec une volonté

d'éviter redondance ou répétition de la part de l'enseignant. Les délais transitionnels sont courts avec trois transitions en dix secondes. Nous sommes donc en présence d'une sous-unité où les contenus sont représentationnels, sans que l'élève ait fait la preuve de la maîtrise pratique de ceux-ci. La référence ici est proximale (l'enseignant vient de la construire avec l'élève) et justifie sans doute cette charge légère et les contenus déclaratifs. Le contrat pour l'élève est resserré sur les éléments de formes à obtenir et sur les repères pour l'action efficace. En revanche, si le milieu existe, l'élève n'interagit pas avec puisqu'il ne pratique pas. La chronogénèse est permise par les recommandations verbales. La topogénèse est moins surplombante qu'accompagnante. La mésogénèse n'a pas lieu puisque l'élève n'interagit pas avec le milieu et ses objets.

1.2.3 Dynamique des transitions codiques

Pour restituer la dynamique des transitions codiques, on distinguera deux phases.

1.2.3.1 Première phase : UITc à délai court pour diagnostiquer et faire émerger le savoir utile

La première phase est liée à l'action de régulation de l'enseignant portant sur une posture et des trajets, rapide au regard des avancés de la séquence. En effet, les enjeux initiaux (leçons 1-2-3) portaient sur les postures et trajets alors que la leçon 7 est consacrée à la conception des séquences de mobilisation segmentaire comme l'exigent les textes certificatifs et sur le placement de la respiration. C'est pour cela que le professeur intervient avec quatre transitions codiques en douze secondes. Il observe trois fois l'élève sous trois angles différents en se déplaçant à chaque fois dans des directions différentes pour poser son diagnostic. Il termine en posant la main sur le dos de l'élève. Il alterne donc gestuel-verbal-coverbal-verbal-coverbal. Les délais transitionnels sont très courts, ce qui cadence l'intervention et est censé faire la correction nécessaire. Le savoir mis en étude ici est différent du savoir officiel annoncé : il s'agit d'obtenir une posture, un placement et un trajet moteur adéquat à l'exercice accompli. D'un savoir théorico-technologique, au service d'effets sensoriels et moteurs, on bascule vers des savoirs technico-pratique, producteurs de ces effets. Ce décalage d'enjeu de savoir peut expliquer la nature cadencée des transitions. Les contenus que l'enseignant donne alors sont de nature déclarative. L'enseignant a recours à ces contenus, censés avoir été visités antérieurement, dans la perspective d'activer une mémoire didactique chez l'élève. Nous noterons qu'ils portent sur le train inférieur exclusivement et qu'à chaque transition, l'élève réalise une répétition qui semble amener la transition suivante. L'élève réalise en effet trois répétitions dans cette fenêtre temporelle de l'intervention. Dans cette phase initiale, la référence est distale pour l'élève selon trois niveaux : a) la référence est distale dans le temps

dans la mesure où l'enseignant convoque des savoirs anciens, ; b) elle est distale dans sa nature puisque l'enseignant a recours à des injonctions verbales pour inciter à corriger des actes moteurs, et c) elle est distale en fonction puisque le rapport entre ce que l'élève fait (il tracte avec les bras) les injonctions énoncées (recule, tends les jambes) et les enjeux de savoir du jour (adapter sa charge et la réguler) est loin d'être évident ou cohérent pour l'élève. Cette distanciation est de nature à expliquer pourquoi les effets escomptés ne sont pas obtenus.

Par ailleurs, nous pouvons noter que la force directionnelle de ce début de transition codique est verbale. Le contrat didactique, resserré sur les postures et des actions élémentaires à appliquer pour les corriger, est en conséquence modifié. Il sous-tend l'application de consignes, divergentes au regard des enjeux de la compétence propre cinq, des enjeux de savoir du jour, et de la démarche censée être dévolutive plus que définitoire. L'activité de compréhension n'est pas sollicitée, et l'élève s'exécute sans rien dire. L'entretien semi dirigé confirme ce point de vue : « ...j'ai besoin de mettre en application ce que le prof me recommande parce qu'après, je vais oublier... ». A ce moment, le référent de l'interaction ne sont plus les effets sur soi produits par une charge, mais basculent sur les actions de soi, sans en maîtriser les éventuels effets produits. Ici par ces interventions, l'enseignant tente de diagnostiquer quel est le souci à l'origine de l'inadéquation élève-milieu. Il procède rapidement à une triple observation assortie d'injonctions verbales censées résoudre rapidement le problème. Chaque intervention est associée à une répétition d'élève, donc les transitions codiques sont produites au regard des actions de l'élève. La posture étant corrigée rapidement, l'enseignant en déduit que ce n'est pas cela qui pose problème et donc stoppe l'élève pour adopter une autre stratégie dans son intervention. Dans son activité exploratoire, cet enseignant a organisé une chronogenèse autour d'une verbalisation dominante, qu'il justifie au regard des contenus censés avoir été acquis par l'élève. Il mobilise donc la mémoire didactique de celui-ci par cette orientation verbale des transitions. Du point de vue topogénétique, sa posture, qui dicte à l'élève ce qu'il faut faire, est en surplomb. Du point de vue mésogénétique, le référent de l'interaction reste symbolique à travers les mots de l'enseignant à partir desquels l'élève doit agir, sans forcément interagir. Ainsi, la situation à ce stade ne fait plus milieu pour l'étude.

Cette première partie de l'analyse de l'UITc à charge lourde nous montre que l'enseignant qui convoque ce type d'outil pour l'intervention peut poursuivre des objectifs multiples. Ici, dans cette première phase, le professeur veut rapidement régler un problème d'exécution en partant de l'hypothèse qu'en réajustant le placement, l'élève produira un mouvement adéquat pour obtenir des effets ciblés. Or, ce contenu ayant été vu auparavant invite l'enseignant à prendre

des raccourcis didactiques, ici en convoquant la mémoire didactique de l'élève, pour obtenir ce qu'il attend, tout en variant les distances et angles didactiques pour mieux poser son diagnostic, tout ceci en douze secondes. Ainsi sont dévoilés deux objectifs sous-jacents : mieux diagnostiquer tout en voulant corriger. Ce qui était initialement une intervention de régulation devient en fait une reprise de définition.

1.2.3.2 Deuxième phase : UITc à délai long pour réorganiser le milieu didactique

Cette activité exploratoire à double objectif étant réalisée, l'enseignant entre dans une seconde phase de transitions codiques où il ne s'agit plus de réguler ou de définir le jeu didactique. On se rend compte ici que le milieu construit par l'enseignant manifeste sa labilité au regard des savoirs que mobilise l'élève. Il s'agit donc d'un milieu à trou involontairement proposé par l'enseignant, puisque ces trous n'auraient pas dû se présenter. La conséquence maintenant est une réorganisation du milieu au regard d'un nouveau contrat ne portant plus sur les effets des mouvements produits mais sur le mouvement à produire.

Cette nouvelle orientation de la transaction didactique s'organise sur une phase de trois transitions codiques effectives dont deux sont coverbales et une verbale. Les délais transitionnels sont longs pour le coverbal, de l'ordre de 14 à 15 secondes, plus courts pour le verbal (cinq secondes). Au regard de la phase précédente, on assiste à un ralentissement du rythme des interventions, lié au changement d'enjeu de savoir et la prise de conscience par l'enseignant que les savoirs mobilisés par les élèves ne sont pas adéquats, absents ou insuffisants. Pour autant dans la première intervention coverbale, l'enseignant enchaîne, selon la démarche que nous avons repérée dans l'analyse méso micro, sept actions : Démonstration, exagération, déplacement de profil, interpellation avec la main, démonstration avec focale sur la zone cible, déplacement en face l'élève, nouvelle exagération. La densité de ces actions révèle une volonté de l'enseignant de consolider un savoir non encore bien maîtrisé par l'élève et qu'il doit mobiliser pour atteindre les objectifs du jour : ce savoir consiste ici à dissocier les actions de fixation des articulations des actions de mobilisation segmentaire adéquates. Les contenus ainsi distribués sont déclaratifs par l'association des mots et des micro-gestes de l'enseignant. Ils convoquent en partie la mémoire didactique de l'élève en même temps qu'ils précisent ce qui est attendu pour que l'élève en ait une meilleure représentation. Cette représentation du geste terminal de réponse s'étaye sans explication sur les effets, mais autour de l'action adéquate de l'élève, de ce qu'il ne faut pas faire et de ce qu'il faut obtenir. « Evite ça. Le mouvement est bon. Juste une chose, évite ça... ». Dans son activité coverbale et dans ses transitions gestuelles en son sein, l'enseignant tente de construire la référence de ce qu'il faut obtenir, mais pas la référence aux éléments du milieu à

prendre en compte pour l'obtenir. C'est donc une référence distale à l'élève comme le montre sa production consécutive à l'intervention de l'enseignant, au cours de laquelle il écoute et acquiesce les énoncés et démonstrations de Jaï. En effet, les deux essais de mouvement qui suivent font encore l'objet d'une correction par l'enseignant. Le contrat didactique est relativement resserré autour d'un geste à produire conformément à la démonstration faite par l'enseignant, exacerbée par les communications verbales concomitantes aux gestes du professeur : « le geste est bon ; ça et pas ça ; non, évite ça... ». Nous basculons alors sur un type de contrat didactique d'explicitation-production. Ce type de contrat organise une relation au milieu qui neutralise les interactions élève-milieu, puisqu'il resserre l'élève sur un mouvement autoréférentiel à reproduire. A ce stade, l'élève n'a aucun repère sur lui-même pour obtenir ce que le professeur attend de lui. Il nous dira en entretien flash « c'est avec le geste qu'il fait que ça me donne un modèle ». Ainsi, nous considérons qu'au cours de cette étape, les transitions codiques introduisant des démonstrations totales puis focalisées, le tout s'enchaînant à grande vitesse, sont produites pour obtenir un effet chronogénétique. L'enseignant tente de faire avancer le savoir rapidement par cette technique qui orchestre les activités conjointes élève-enseignant. Cependant cette technique révèle quelques limites au vu des réalisations effectives de l'élève sur les répétitions 4 et 5.

Nous entrons alors dans une autre phase de l'intervention au cours de laquelle les transitions codiques s'organisent autour d'actions sur le milieu matériel et sur des repères tactiles structurant l'interaction individu-milieu. Deux transitions animent cette phase : l'enseignant règle la charge donc il se déplace, agit puis énonce un propos verbal, puis se replace derrière l'élève pour lui toucher les deux bords internes des omoplates afin que ce dernier en perçoive les écarts tout en produisant des énoncés verbaux à partir de ce geste d'aide à l'étude. Sur une durée de trente secondes, l'enseignant produit simplement deux mouvements (contre sept en quinze secondes sur la phase précédente). Le premier vise à régler la masse, et le second à donner un repère tactilo-kinesthésique à l'élève. Les délais transitionnels sont longs, et le savoir mis en étude reste la dissociation des muscles fixateurs des articulations et des muscles moteurs pour produire le mouvement. Les contenus proposés aux élèves s'appuient sur une régulation du milieu pour produire des effets (la masse), associée à un repère tactile pour l'enseignant et kinesthésique pour l'élève, et consistant à garder les omoplates à équidistance durant tout le trajet. Jaï nous explique en entretien d'autoconfrontation : « voilà je serre mes omoplates, sur les mouvements de tirage, que ce soit tirage poulie basse ou poulie haute, c'est d'abord un travail de fixation des omoplates, je fixe les omoplates et ensuite je travaille avec les bras sur une omoplate qui est fixée ». L'enseignant ne donne aucune indication verbale sur

ce qu'il faut obtenir, mais renvoie verbalement à des informations que l'élève est censé relever dans ces rétroactions avec le milieu : « Serre ici, et ne lâche plus...non tu as lâché... ». Ici nous comprenons que la référence est à nouveau rétablie au regard des enjeux initiaux de la leçon et de l'APSA support de l'apprentissage. L'élève construit un rapport entre son action, la masse modifiée et les informations en retour sur la conservation de l'écart entre ses omoplates, repère qui permet d'identifier le bon contrôle du mouvement dans sa dimension excentrique (l'élève ne se laisse pas emporter par la masse) sans antéulsion de l'épaule. Le contrat est resserré sur ce que l'élève doit prendre en compte sur lui et sur le milieu pour obtenir l'effet voulu. Il est spécifié par les retours verbaux de l'enseignant : « non ne lâche pas...non tu as lâché....Oui...Garde ici, ne lâche pas, oui continue ». Il prend la forme d'un contrat de production-exploration puisque les retours réalisés après chacune des répétitions ne donnent pas la solution mais guident l'élève dans son chemin sur la perception juste du placement de ses omoplates. Le milieu est donc construit autour de cette mise en relation entre des sensations de postures et de gestes et la masse à mobiliser. Ainsi, la situation proposée, à ce moment de l'UITc, fait milieu pour organiser les transformations. Les moments de validation qui suivront vont dans ce sens, puisque la transformation voulue par l'enseignant est obtenue.

Ainsi les deux actions de l'enseignant, associées de façon concomitantes et successives aux énoncés verbaux, sont organisatrices de la mésogenèse par la recentration permise sur les informations pertinentes du milieu à prendre en compte. La posture de l'enseignant est devenue à ce moment une posture de coalition, où il participe avec l'élève. La distance didactique est nulle à ce moment. La chronogenèse est assurée à ce moment par une recentration de savoirs déclarés et démontrés vers des informations à prendre en compte pour s'adapter au milieu proposé, c'est-à-dire les informations externes et internes qui permettent à l'élève de construire réellement la régulation tonique entre les loges musculaires fixatrices et les loges musculaires mobilisatrices.

Les différentes phases dans cette UITc révèlent que les gestes d'étude des élèves sont tributaires des gestes d'aide à l'étude de l'enseignant. Un topos en surplomb et des délais transitionnels très courts avec beaucoup de transitions gestuelles en leur sein convoquent des gestes d'application, de réplication, de restitution (Johsua, 2017) chez l'élève, qui acquiesce de la tête, ou qui arrête toute activité pour écouter et tenter de décrypter ce que veut obtenir l'enseignant. Il est donc plus attentif au contrat qu'au milieu. Ses gestes d'étude sont plus orientés sur les rapports institutionnels aux objets de savoir mis en étude qu'aux rapports personnels à ces objets, qui eux peuvent garantir la transformation réellement poursuivie. En

revanche un topos plus en coalition avec des délais transitionnels plus longs et des transitions gestuelles limitées quantitativement permet à l'élève de se centrer sur le milieu et ses rétroactions. Il s'autorise donc à explorer son espace de possibles en s'émancipant des attentes de l'enseignant.

1.2.3.3 Synthèse : la fonction des délais transitionnels

En conclusion, cette étude de cas montre que les UITc lourdes sont sécables en sous-unités significatives d'évolution des enjeux de savoir mis en étude et que ces dernières se succèdent en organisant une rythmique de l'intervention qui rend compte des processus topo, méso et chronogénétiques. Par ailleurs, on peut constater que si lors des UITc à charge légère, l'enseignant répond à l'urgence de l'interaction, il est davantage en pilotage par savoirs académiques⁷⁹ contrôlés lors d'une UITc plus lourde et ralentie. Le ralentissement du rythme d'intervention lié aux délais transitionnels plus longs rend donc compte du changement de mode de pilotage de l'intervention chez l'enseignant : de l'incertitude de l'interaction aux savoirs académiques et professionnels et inversement, du mode intuitif au mode logique. Les uns le placent dans l'urgence d'une réponse, les autres reprennent le contrôle des événements et organisent une intervention adéquate pour faire progresser l'élève. Lorsque l'intervention est pilotée par les phénomènes d'interactions inattendus, on remarque alors que l'élève est en mode application-reproduction. Lorsque le pilotage de l'intervention enseignante est fondé sur des savoirs académiques et professionnels, alors l'élève est en mode exploratoire. Ceci nous invite à penser que l'enseignant est amené à varier son degré de confiance au milieu didactique au regard du degré de pilotage contrôlé et conscient de ses interventions par des savoirs stabilisés. On constate également que dans ces cas-là, la démonstration et les explications s'évaporent au profit de gestes tactiles, spatiographiques et d'interventions verbales moins explicatives que validatrices des actions explorées par l'élève dans le milieu.

1.3 Synthèse d'étape pour la musculation chez Jaï : des transitions à leur mode de construction. Du mode de construction au geste d'étude

L'ensemble de ces premiers épisodes (3 présentés et 2 en annexe 25) extrait des leçons de Jaï nous informe sur les transitions codiques en tant qu'indicateur des transactions didactiques.

D'une part, lorsqu'il s'agit de revisiter des savoirs antérieurs émergents supposés être acquis, donc imprévus, le professeur engage une technique chronogénétique à partir d'UITc à charges transitionnelles légères et à délais transitionnels courts. Ce mode de communication

⁷⁹ En référence à la classification de Johsua, on intégrera dans les savoirs académiques les savoirs savants, les savoirs institutionnels et les savoirs experts (ou professionnels). On entendra par savoir expérientiel les savoirs acquis par frayage.

apparaît mobilisé sur un processus intuitif, et constitue une solution à cette crise de temps didactique. La nature des informations diffusées est d'ordre déclaratif. Ces phases à délais courts ont une fonction de définition et/ou de régulation car elles mobilisent la mémoire didactique de l'élève. Disposant de peu de repères sur les réafférences sensorielles et les productions motrices, l'activité de l'élève reste pilotée par l'enseignant. Les gestes d'étude relevés rendent davantage compte d'un processus de réplication que de compréhension. Cependant, si l'élève développe une activité motrice et manipule le milieu de façon concomitante au même type d'intervention de l'enseignant, alors il développe des gestes d'étude d'exploration et de compréhension. L'intervention de l'enseignant se trouvant scandée dans le rapport d'interaction avec son élève, la charge transitionnelle devient lourde. Lorsque les délais transitionnels sont longs, nous nous immergeons dans la construction de savoir nouveau. Celui-ci est planifié donc sa mise en œuvre ne crée pas de tension didactique imprévue, l'enseignant conduit son intervention par les savoirs académiques et professionnels. Dans ce nouvel apprentissage pour l'élève, la co-élaboration de la référence apparaît bien première, et l'effet mésogénétique est recherché. La nature des informations diffusées est de l'ordre de repères sensorimoteurs et kinesthésiques destinés à améliorer les rapports idoines de l'élève au milieu. L'élève possède alors des points d'appuis pour piloter lucidement ses productions et développe donc des gestes d'étude compréhensifs et réflexifs.

Enfin, les analyses comparatives réalisées pour les épisodes 3, 14 et 15 figurant en annexes 25, associées aux résultats méso-didactiques s'y rapportant marquent une différence explicite de distribution des charges et des délais transitionnels au regard du sexe des élèves. Ce constat nous permet d'extrapoler raisonnablement que les transitions codiques peuvent générer des positions communicationnelles genrées dans la classe, elles-mêmes à l'origine d'une inégalité d'accès au savoir et donc provoquant la construction de positions de genre associées aux enjeux de savoir poursuivis. La comparaison des épisodes 334 et 458 indiquent que *in fine*, l'activité motrice de l'élève et sa prise d'initiative dans l'interaction perturbent la rythmique des délais transitionnels, ce qui peut atténuer ou accentuer cet effet différentiel des transitions.

2. Analyse microdidactique en Musculation : Noa

2.1 Délais transitionnels conjoints, décalage de rythmique des échanges, définition de la référence, initiative élève

Nous allons analyser maintenant l'épisode 334 concernant la leçon 3 de musculation proposée par Noa et étudier comment l'initiative de l'élève influence la production des transitions codiques et leur fonction.

2.1.1 Description de l'épisode

Tableau 26. Episode 334.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Activité verbale ou coverbale de l'élève
11'30 11'31	Réorientation épaule et regard	oui ...heu...		Oui Mr c'est pour les tractions là. Oui parce que j'en ai fait sept.
11'35	Déplacement conjoint	Oui...heu...il faut que tu essaies de faire varier les formes de tractions qui te conviennent.		Déplacement conjoint
11'39	Désignation spatiographique	Tu as les tractions normales, les tractions aidées avec impulsion et les tractions travaillées avec tirage		Ecoute attentive
11'46	Regarde l'élève			Aucune réaction
11'48	Déplacement			
11'52	Démonstration explicitée 1 partiel 2 total avec focale sur impulsion	Ça c'est les tractions normales. Tu peux faire les tractions aidées. Tu donnes une impulsion	Bouge les bras pour désigner	Ah Non. Mais ça, c'est en haut, mais si je fais avec ça. Ah ! je dois toucher le step
12'08		Tu y arrives pas ? C'est le but de cette tâche là. Tu peux en faire plus, sachant que ce sera moins exigeant et	2 movvts	Et là je me mets là parce que.. enfin...non je veux dire ça je l'ai fait,... mais vous descendez pas en fait.
12'20	Désignation spatiographique	après vous passez sur la barre là et vous faites pareil.		
12'22	Déplacement et arrêt		1 rep	Voilà comment je fais-moi !
12'31		Ah !		
		Ah oui mais tu seras mieux là tu vois c'est moins violent que quand tu te laisses tomber et après que tu remontes. Là c'est plus enchaîné, c'est plus fluide. Oui tu vas travailler aussi, tu vas travailler aussi.		Oui, mais le step est trop petit là, alors je peux faire comme ça ?
12'50 12'54			2 ^{ème} et 3 ^{ème} rep.	

Au cours de cette UITc à charge lourde, le savoir initial était de produire à partir de sa fiche une alternance d'ateliers de musculation en vue de construire et sentir des effets particuliers. Le mobile était annoncé initialement par l'enseignant. Il s'agit du mobile entretien et affinement, avec une commande cible de réalisation entre 12 et 20 répétitions. Nous sommes donc sur une entrée dans l'activité par les mobiles des programmes à explorer sur des ateliers qui sont connus des élèves au cours de la leçon 1 et de la séquence de l'année précédente. Huit transitions codiques caractérisent cette phase de la leçon 3 de musculation. La durée de l'intervention est d'une minute et dix secondes, ce qui renvoie à un délai transitionnel moyen de 9''. C'est donc un délai relativement long. Dans le détail, nous pouvons repérer trois phases dans cette UITc détaillées dans les sections suivantes.

2.1.2 Première phase : recherche conjointe de la référence

La première phase est initiée par l'élève qui interpelle verbalement l'enseignant sur la meilleure façon de faire ses tractions. Nous remarquons à la vidéo que cette élève a déjà fait un certain nombre d'essais sur cet atelier. Elle est catégorisée en niveau 2. L'enseignant initie une interaction verbale puis organise un déplacement conjoint tout en donnant des consignes verbales à son élève. Cette première partie rend compte de la nécessité de contextualiser l'intervention au regard de l'atelier. Le contenu de son discours peut en effet être donné verbalement en restant sur l'emplacement initial. Mais là, l'enseignant invite l'élève à le suivre pour se diriger vers l'atelier en question. La désignation des différents choix d'exercices possibles qui suivra est donc anticipée, soit du fait d'une relance interrogative de l'élève, soit par nécessité et confort d'illustration pour l'enseignant. Mais l'absence de réaction de l'élève à toutes ces désignations relance une seconde phase définitoire pour l'élève avec une démonstration explicitée. Le temps de réaction étant court avant d'obtenir une réponse de l'enseignant face au mutisme de l'élève laisse supposer que le silence suite à une intervention de l'enseignant constitue un geste d'interpellation didactique, c'est-à-dire un geste qui invite l'enseignant à produire un geste d'aide à l'étude. Durant cette phase, l'enseignant procède à trois transitions codiques dont les délais sont respectivement de 4 secondes 4 secondes et 7 secondes. Ce sont des délais courts à moyens. Le pilotage de ces transitions repose sur des certitudes quant au contenu à transmettre à l'élève, mais aussi sur l'incertitude de la compréhension de cette dernière quant aux conditions des choix à faire. En effet, la question initiale de l'élève suppose qu'elle voudrait faire davantage de tractions au regard du mobile du jour. Or elle n'en fait que sept. Donc son interrogation ne porte pas sur le choix de tel ou tel appareil, mais bien sur le choix le plus adéquat de l'atelier traction au

regard des sept qu'elle est capable de faire dans les conditions normales (qui ne lui permettent pas d'atteindre les objectifs fixés en termes de répétitions).

A ce moment de l'intervention, la force directionnelle des transitions est coverbale, toute communication verbale étant concomitante d'une action motrice de la part de l'enseignant. La référence se construit conjointement avec un énoncé verbal des trois espaces de possibles ainsi que leur désignation. Par cet acte spatio-indiciel, l'enseignant agit sur le milieu, le contrat étant tacite sur le choix à faire au regard toujours des sept tractions annoncées auparavant par l'élève. On perçoit nettement un mode contrôlé de l'intervention, où sont mobilisés des savoirs professionnels (anticipation des réponses des élèves nécessitant un complément d'information, localisation des ateliers sans les regarder, organisation de la réponse à la question de l'élève avec le souci de contextualiser cette réponse) et des savoirs académiques (les trois gradients de difficultés pour que tous les élèves puissent réaliser ce travail sur les dorsaux, orientation du discours sur la prise en charge par l'élève de son choix). « Il faut que tu essaies de faire varier les formes de tractions qui te conviennent » indique clairement que c'est à l'élève d'essayer. L'effet perlocutoire du discours associé à la réticence didactique orchestrée par les gestes de désignation établissent un contrat organisé autour de la production pour choisir un atelier en lien avec les effets produits, et un milieu construit pour permettre à l'élève d'expérimenter des adaptations. Ainsi, la mésogenèse est générée par la dimension spatiographique des mouvements de l'enseignant qui n'a pas montré ce qu'il attendait des élèves mais l'a parfaitement suggéré. Cette suggestion est conjointe avec l'interpellation de l'élève et sa conduite ultérieure. La chronogenèse est assurée par la dimension verbale des transitions et le déplacement vers l'espace de travail censé activer la mémoire didactique. La topogenèse est en accompagnement, en coalition.

Durant cette première phase de l'intervention, la force directionnelle coverbale des transitions codiques, les délais transitionnels moyennement longs et la centration de l'élève davantage sur les éléments du milieu que sur le rapport institutionnel au savoir à établir s'accordent avec un pilotage de l'UITc sous contrôle cognitif continu convoquant des savoirs académiques et professionnels anticipés et explicites. A ce stade, l'élève n'agit pas, et l'UITc initié par l'élève est conduit entièrement par l'enseignant sans retour véritablement attendu, qui a donc la maîtrise de l'interaction et l'incertitude professionnelle est effacée. Les gestes d'étude de l'élève s'organisent autour d'une écoute attentive qui au vu de l'orientation du regard indique que l'attention est plus centrée sur le milieu que sur le contrat didactique. L'élève investit le milieu à partir de son expérience d'action antérieure et de sa compréhension : elle reste dans cette logique compréhensive pour réaliser le meilleur choix personnel, ce qui marque un

rapport personnel au savoir. La nature des informations diffusées est moins représentationnelle que sensorimotrice car constituée de repères sur soi.

2.1.3 Deuxième phase : rupture de contrat

La seconde phase s'initie à partir de l'évènement didactique classique de rupture de contrat. Le regard orienté vers l'élève qui ne réagit pas en fin de locution indique que celle-ci n'a pas cerné ce que l'enseignant a tenté de lui faire acquérir. Le professeur réagit donc à cette absence de réaction, par une relance définitoire basée sur le mécanisme de rétrogénése sémiotique : de gestes spatiographiques non ostensifs, l'enseignant passe à des gestes démonstratifs partiels puis complets parfaitement ostensifs. De fait, le pilotage devient un peu plus lié aux phénomènes émergents de l'interaction qu'à leur anticipation. L'enseignant tâtonne alors autour de l'atelier traction avec aide. Il déploie deux transitions codiques de 4 et de 16 secondes. La première consiste à se déplacer sur l'atelier concerné que l'enseignant a ciblé, et la seconde consiste à interagir avec l'élève par une démonstration d'abord partielle, puis totale et focalisée sur l'impulsion. Encapsulé dans le savoir initial qui était de faire un choix adapté d'atelier, nous sommes ici sur un savoir technique qui en conditionne la réalisation. On comprend ici que la démonstration n'est pas faite pour apprendre le mouvement, mais pour redéfinir ce qu'il faut faire ou re-convoquer la mémoire didactique afin d'aider l'élève à faire un choix. Les délais transitionnels sont longs. Rapportés au nombre de mouvements dans l'intervention, ces délais deviennent alors extrêmement courts. Ainsi, ils sont à examiner sous deux regards : les délais entre les canaux de communication tels que définis au début de l'étude, mais aussi les délais entre les mouvements au sein d'un canal.

Le regard de l'enseignant est orienté sur l'élève qui réagit et exprime plus ou moins bien sa pensée par transitions codiques également. En fait la dynamique de l'interaction est ici focalisée sur le contrat, les deux inter-actants de la relation didactique tentant de savoir réciproquement ce dont l'autre est en droit d'attendre. Plus précisément, l'élève est en train de vouloir exprimer quelque chose sans se faire comprendre et l'enseignant tente de répondre en trois temps : démonstrations à degré de contextualisation et de concrétisation plus important, démonstrations qui deviennent focalisées, pour ensuite poser la question inattendue dans l'évolution de la communication « tu y arrive pas ? », signe de rupture de contrat initial et donc nécessitant une seconde phase d'ajustement engageant les deux inter-actants vers une nouvelle tentative d'accord. L'enseignant déborde alors sur le nombre de répétitions que l'élève peut faire en plus sur l'appareil, signe que le contrat n'est absolument pas revu à la baisse mais se stabilise autour de l'enjeu de savoir initial. L'élève répond par des séries de mots et de gestes qui eux ont des délais transitionnels très brefs tout en étant très nombreux.

L'élève ici est en mode improvisation planifiée dans le seul but de se faire comprendre pour obtenir la réponse de l'enseignant. Elle tente un « Et là je me mets là parce que.. enfin...non... je veux dire ça je l'ai fait » pour tenter de faire comprendre à l'enseignant que sa réponse ne correspond pas à la question qu'elle se pose. Elle arrive enfin à formuler une phrase correctement communicable : « vous descendez pas là ! ». Par cette réponse, il s'agit d'indiquer à l'enseignant que sur l'atelier traction avec step, la phase excentrique est absente pour les deux tiers terminaux de mouvement. Or cette élève veut avoir des mouvements d'une amplitude adéquate à son mobile, et ce dispositif avec step entre donc en contradiction avec ses savoirs acquis et mobilisés au cours des leçons et séquences antérieures. C'est cette contradiction qui l'incite à énoncer « Voilà comment je fais-moi ! » en y associant une traction. Moins qu'un voilà comment je fais, il s'agit d'un voilà comment je me place (à côté du step) pour pouvoir réaliser une phase excentrique complète. Ici le contrat didactique bascule, à l'initiative de l'élève, d'une préoccupation d'adaptation de charge à une préoccupation liée à l'amplitude d'un mouvement empêchée, antagoniste aux savoirs mobilisés et au contexte cognitif qui en fonde le milieu. Les transitions codiques en pilotage réglé à partir des événements de l'interaction sont brèves du côté de l'élève et rendent compte de sa préoccupation non comprise.

C'est donc l'élève qui rythme la chronogenèse, pour introduire un savoir nouveau manquant dont l'enjeu est de résoudre cette contradiction. Le mode rétrogénétique exploité par l'enseignant traduit aussi de son côté le souci de cerner au plus vite ce que l'élève attend de lui. In fine, ce sont les gestes ostensifs de l'élève sur fond de transitions codiques à charge légère et à délais très courts qui organisent la dynamique de l'interaction. Du côté de l'enseignant qui tente d'apporter les réponses, nous sommes sur un mode réflexif de convocation de savoirs académiques et professionnels. De fait, un décalage de rythmique est généré entre élève et enseignant au regard des délais transitionnels. Ce décalage de rythmique, provoqué par l'initiative de l'élève, illustre un phénomène didactique de recherche mutuelle d'accord sur le savoir en jeu. Dans cette recherche, force est de constater que les deux interactants passent d'un mode d'interaction non ostensif à un mode ostensif. La réponse de l'enseignant repose une fois encore sur la mobilisation de savoirs académiques et professionnels, et s'il contrôle les événements en cours, il a conscience que sa réponse ne correspond pas tout à fait aux attentes de l'élève. La séquence qui suit où l'élève dira « voilà comment je fais » et la réponse « ah ! » de l'enseignant confirment que jusqu'au moment où l'élève n'aura pas fait sa démonstration totale, alors le contrat didactique n'était pas partagé.

Ainsi sur une topogenèse en coalition, et une mésogenèse stabilisée, la chronogenèse est bien lancée à l'initiative de l'élève.

Donc il semblerait qu'étudier une situation didactique du point de vue des transitions codiques nécessite de repérer qui à l'initiative pour déterminer s'il faut caractériser celle de l'enseignant ou de l'élève pour déterminer les processus chrono, méso et topogénétiques. Ici l'activité de l'élève est pilotée par l'exploration d'un espace tensionnel entre des savoirs anciens et stabilisés et un dispositif qui en interdit la mise en œuvre. Il est donc sur un geste d'étude de nature exploratoire ou compréhensif, et non restituitif. Une contradiction semble toutefois subsister. En effet, la force coverbale de cette interaction de la part des deux interactants indique un enclavement dans un mode intuitif de l'intervention pour l'enseignant. Malgré l'introduction de geste concomitant au discours, l'enseignant continue de contribuer à libérer l'aspect exploratoire de l'activité de l'élève. Pour justifier ce phénomène on peut s'appuyer sur le fait que les délais transitionnels sont longs, et que les gestes produits par l'enseignant ne sont pas des gestes de démonstration de ce qu'il faut faire, mais de ce qu'il faut faire pour repérer si le geste est adéquat au nombre de répétitions attendu (pour rappel mobile entretien et affinement, avec un nombre de répétitions compris entre 15 et 20). Enfin, il apparaît que le but est de faire en sorte que l'enseignant comprenne ce que l'élève questionne et non l'apprentissage même. C'est en ce sens que l'élève adopte un geste d'étude exploratoire. « Je voulais que Mr x m'aide à trouver comment faire des grandes tractions car c'est dur...qu'il me dise si ça allait et au début je comprenais pas le step ». Ces propos flash sont confirmés par l'entretien semi directif « ...moi je veux pas sauter là... » (cf annexe 9)

2.1.4 Troisième phase : institutionnalisation négociée

Le passage suivant s'articule autour d'un échange verbal relativement long entre élève et enseignant. Le premier donne des explications sur le caractère excentrique tronqué du dispositif au profit d'une meilleure maîtrise de cette phase de contraction. L'enseignant, lui, bifurque sur des explications la confortant dans le choix réalisé (prétexte de la taille du step pour travailler à deux) et maintenant son activité sur l'atelier initial. L'enseignant validera ce choix « tu vas travailler aussi ».

In fine, l'élève, tout en confortant son choix, aura appris les limites et la portée du travail sur l'atelier traction avec step, sans step et avec impulsion sans step.

Ces premiers résultats rendent compte des fonctions différentielles des transitions codiques selon leurs délais (court/long) ainsi que de leur dynamique conjointe tributaire de l'acteur qui a l'initiative de l'interaction.

2.2 Nature des savoirs en jeu dans la transaction et spécification des transitions codiques

Afin de mettre en évidence la spécification des transitions codiques au regard de la nature des savoirs en jeu, nous analysons ici l'épisode 357 de la leçon 5 de musculation de Noa.

2.2.1 Description de l'épisode

Cet épisode se caractérise du côté de l'enseignant par une UITc à charge lourde, et concerne le même groupe d'élèves filles que l'épisode précédent. Il se situe à une minute de l'intervention précédente. Le groupe de filles présente, sur l'atelier choisi (pull over), de grosses difficultés pour manipuler le kettleball. Une élève tente de se faire corriger la posture et la saisie par une autre qui n'est pas plus à l'aise dans cet exercice. C'est le point d'interpellation pour l'enseignant qui va intervenir.

Tableau 27. Episode 357.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal de l' élève
4'34	Se place face aux élèves et réalise une démonstration explicite complète du mouvement sans objet.	Ah non ! vous prenez votre kettle et vous l'amenez là		Ecoute Silence
4'39	S'arrête sur la phase initiale			
4'41	Montre une seconde fois		2 répétitions sont engagées	Rire exprimant l'embarras lié à la difficulté
4'45	Silence observation			
4'47		Voilà, et on s'arrête là...quand le kettle est à la hauteur de vos yeux.	2 répétitions	
4'50	Déplacement	c'est comme si la balle était au niveau de vos yeux		
4'57	Démontre les bras à l'horizontale	Là c'est trop bas, tu t'arrêtes en face voilà	2 répétitions ;	
5'00	Silence		Le kettle bascule en permanence.	
5'04	Déplacement	Oui ; alors l'idéal au niveau de la tenue, ce serait peut-être de le prendre sur les cotés		
5'08	Se positionne derrière l'élève et lui place les mains sur le kettle. Contact au niveau du poignet.	Pardon, Voilà		
		Oui bras tendus si possible à l'avant Voilà voilà	2 répétitions	

Nous sommes ici sur une UITc à charge lourde comportant huit transitions codiques. La force directionnelle est coverbale. Les délais transitionnels sont courts pour l'essentiel avec un délai plus long de sept secondes au moment d'un déplacement, ce qui donne une moyenne acceptable de trois secondes. Les enjeux de savoir sont spécifiquement techniques. Il s'agit de prendre la bonne posture pour manipuler l'engin et produire les bons trajets pour solliciter les muscles souhaités. L'enseignant confirme l'objectif de l'intervention en entretien d'autoconfrontation « Là j'interviens parce qu'elle descend trop bas. Donc je lui demande de s'arrêter au niveau de... heu...le kettle ne doit pas descendre plus bas que les yeux ». Nous sommes ici sur l'émergence de parcelles d'ignorance au sein d'un milieu didactique, dont l'enjeu de savoir cible l'identification des sensations fines au regard d'un mobile poursuivi au travers d'une procédure indiquée. Or, ce qui émerge est un « trou » dans ce milieu (Johsua et Felix, 2002): les élèves ne savent pas exploiter le matériel. Ce phénomène rend compte de la labilité du milieu. On remarque d'abord que pour combler le trou, l'enseignant a recours une fois de plus à une UITc à charge lourde. Ce qui apparaît très clairement ici, c'est que pour un enjeu de savoir déplacé vers le bloc technico-pratique de la praxéologie, l'activité de ces élèves de niveau 2 filles de terminale S est essentiellement motrice, pendant que l'activité de l'enseignant s'organise en complexe kinétographique. Ainsi, une relation ténue est observable entre la spécificité des savoirs impliqués, les gestes d'étude des élèves et les gestes d'aide à l'étude de l'enseignant. La colonne « énoncé verbal » est vide alors qu'elle était étoffée dans l'épisode précédent ; la colonne activité motrice était vide alors qu'elle est complète dans cet épisode-ci. Au cours de cette UITc à charge lourde, l'activité de l'enseignant s'organise autour de la recherche d'une référence à poser pour permettre à l'élève d'agir dans le milieu. Cette référence est directement proximale puisqu'appuyée sur une démonstration totale explicitée du mouvement à produire, consécutive d'une intervention verbale invalidant le mouvement fait par les élèves : « ah, non ! ». L'énoncé verbal complète la démonstration en recentrant l'élève sur des repères précis lui permettant de produire le mouvement : amener le kettleball à la hauteur des yeux. La logique génétique de son intervention repose sur le passage d'une invalidation du comportement à une démonstration totale explicitée, puis à une seconde démonstration non explicitée, puis à un repère pour l'action, fondée sur une relation de pertinence au regard de ce que fait l'élève. L'enseignant ici bascule d'une intervention centrée sur un mouvement à faire produire à une intervention centrée sur l'activité de l'élève. La consigne initiale est adressée à tous les élèves. La consigne verbale est contextualisée par rapport à un élève qui arrive au point de repère « à hauteur des yeux ».

2.2.2 Co-ajustement des gestes élève-enseignant

On se rend compte ici que l'intervention en mode coverbal articule la dimension consciente et inconsciente des gestes d'aide à l'étude, mais également la dimension académique et professionnelle de la convocation des savoirs qui la pilotent avec la dimension d'improvisation liée à l'émergence des événements observables par l'enseignant souhaitant s'y adapter. Ce qu'il dit est conçu et anticipé, le moment où il le dit n'était pas du tout prévu. Les transitions codiques lui ont précisément permis de contenir cette dimension du métier : l'incertitude des productions d'élèves en nature et sur un moment d'émergence, et les certitudes de poursuivre le savoir visé qu'il ne souhaite pas voir s'évanouir. Le contrat didactique est ici resserré sur un enjeu de savoir technique. Au cours de son intervention, l'enseignant colle à ce contrat en déplaçant la nature de ses indicateurs pour l'élève : du mouvement au repère, du repère au repère sur le repère. « Là c'est trop bas, tu t'arrêtes en face voilà ». Cette UITc à charge lourde rend également compte de quatre actions didactiques différentes : un moment de définition par la démonstration explicitée, un moment de dévolution par la mise en retrait et le silence, une reprise de définition par les déplacements et la régulation par l'ajustement de repères qui permettent une meilleure adaptation au milieu proposé, et enfin une validation par un « voilà » qui institutionnalise un petit bout de savoir repère intégré.

Le maintien du contrat ici nous permet d'établir l'UITc comme espace d'intervention possible rendant cohérent l'enchaînement des actions didactiques de l'enseignant. Les actions didactiques ne sont donc pas toujours produites de façon isolée, mais participent, au sein d'un même temps d'intervention, à l'ajustement du contrat et du milieu pour organiser l'avancée des gestes d'étude des élèves. Les identifier nous oblige ici à tenir compte du moment où elles sont produites, de l'activité de l'élève, de l'action produite par l'enseignant en terme verbal, coverbal et non-verbal, et du savoir mis en étude.

2.2.3 UITc comme technique mésogénétique par la double sémiotisation de l'objet enseigné

Au regard du milieu, le professeur a posé un contexte de l'action par la démonstration non pas d'un mouvement à faire, mais d'un objet à déplacer d'un point à un autre : « vous l'amenez là ». Ce contexte est antagoniste de la production de l'élève. Le repère « au niveau des yeux » spécifie davantage le milieu, en mettant en exergue un des éléments saillants du déplacement de l'objet. Le « là » devient les yeux. Enfin, après cet élément photonique, le professeur introduit un nouveau repère photo-kinesthésique « Là c'est trop bas, tu t'arrêtes en face ». La première partie de l'énoncé impose à l'élève de mettre en relation le placement de l'objet avec

les tensions musculaires tendineuses et articulaires lui permettant d'identifier la position de ses membres supérieurs par rapport à l'horizontale avec une masse spécifiée tenue à bout de bras (repère plutôt inhabituel).

Nous sommes ici sur le phénomène de double sémiotisation de l'objet enseigné (Schneuwly, 2000) : le contenu est d'abord montré, avant d'en pointer la dimension essentielle. Mais les UITc permettent également d'enrichir ce répertoire de techniques mésogénétiques par les opérations d'invalidation qui précèdent cette présentation de l'objet et qui lui sont nécessaires. La dernière consigne sur le geste trop bas et la validation permettent également de repérer à travers les transitions codiques un autre effet de sémiotisation, puisque nous basculons de repère photoniques à des repères kinesthésiques qui eux sont le véritable objet de savoir, lui-même tressé (plus que tissé au sens de Bucheton) aux enjeux de savoir initiaux fondés sur les ressentis à obtenir pour piloter ses actions en musculation. Nous mettons en évidence ici que les enjeux de savoir focalisés sur les blocs technico-pratiques enrichissent les techniques mésogénétiques, par l'évolution de la nature des repères à faire mettre en relation par les élèves.

La rythmique de l'intervention ainsi générée par des transitions courtes et denses au plan des gestes kinétographiques se concluent par une mésogenèse densifiée (d'un objet à déplacer vers des repères pour ce déplacement) sur la base d'un contrat stabilisé. La chronogenèse est produite par une accélération des réponses et des repères ostensifs donnés en temps réel aux élèves, calée sur leurs productions, ainsi que sur des déclarations d'avancée. La topogenèse demeure en accompagnement permanent, avec toutefois une rupture nette entre le « ah, non ! » surplombant initial et la suite de l'intervention. Les transformations motrices attendues sont alors observables.

2.2.4 Nature du contenu et orientation des gestes

L'activité des élèves est interprétable par le nombre de répétitions du mouvement et par leur adaptation aux consignes. Ils ne cherchent pas qu'à obtenir un geste, ils cherchent à ajuster les gestes pour pouvoir repérer des sensations comme demandé sur la fiche à remplir. Nous sommes donc sur un mode de restitution pour ce qui relève du geste, ensemble de prescrits associé à un effet perlocutoire fort introduit par l'invalidation de leur geste initialement réalisé. Mais il nous semble que ce premier mode est associé également à un mode de compréhension, à partir des interventions de l'enseignant sur les repères pour l'action et compte tenu du savoir visé initial. Nous assistons alors à un colmatage du « trou » par l'élève au service d'une meilleure adaptation au milieu et les actions de l'enseignant rendent compte de sa visibilité didactique (Chopin, 2007).

Au-delà de la nature des savoirs poursuivis, et des mouvements de l'enseignant, la combinaison des énoncés aux mouvements et leur organisation dans le temps, réalisés de façon tout à fait inconsciente, s'avère constituer une puissante arme pour générer une avancée de savoir efficace. Les UITc se trouvent donc pouvoir constituer des indicateurs des gestes d'aide à l'étude, et leur construction semble notamment passer par l'observation de l'activité d'étude des élèves, les énoncés verbaux organisés autour d'opérations d'invalidation, de démonstration, monstration et repères pour l'action associés à des mouvements de référence qui en sous-tendent le sens.

2.3 Emergence de la fonction de dévolution comme génératrice des transitions codiques

2.3.1 Description de l'épisode

L'épisode retenu (445) rend compte de l'interaction didactique en milieu de leçon 7, à deux leçons d'échéance de la leçon d'évaluation certificative (pour Noa en musculation). L'interaction se localise sur le dispositif du squat, exercice classique de musculation destiné à faire travailler les quadriceps et/ou les fessiers selon la position de départ et le trajet des segments souhaité. L'élève concerné est un garçon de terminale S de niveau 1. Le niveau est confirmé par le fait qu'il indique dès le début de l'échange qu'il n'a jamais réalisé cet atelier. Les enjeux de savoirs de cette leçon sont essentiellement technologico-théoriques, avec une forte orientation méthodologique : il s'agit pour les élèves de mettre en relation un mobile avec une charge de travail optimale et d'identifier s'ils sont capables de tenir cette charge théorique sur la séquence de travail formatée dans l'esprit de la certification.

Tableau 28. Episode 445.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal de l'élève
4'30	Regarde l'élève			Interpellation : Mr en fait, j'ai jamais fait le squat
4'37			Se plie en deux pour saisir la barre	
4'43	Regarde la barre	Qu'est-ce que tu veux ?	Soulève la barre et la place sur ses épaules	
4'45			Bouge et ajuste la barre sur ses épaules ; regarde les disques	Je ne sais pas j'ai jamais fait en fait.
4'48	Regarde les appuis	Alors eh bien tu positionnes...élargis un tout petit peu tes appuis à la largeur de tes épaules et tu penses à ne pas trop fléchir en genou. Tes genoux ne doivent jamais dépasser les pointes de tes pieds.	Ecarte les pieds Regarde ses pieds	
4'59	Désignation spatiographique	Si ici tu as un plan vertical, tes genoux viennent taper dans le plan vertical au maximum et c'est les fesses que tu envoies vers l'arrière.		
5'10	Regarde la position des genoux	Un peu moins...c'est les fesses que tu envoies	1 ^{ère} répétition	
5'12		Moins encore	2 ^{ème} répétition	
		Et tu descends les fesses derrière	3 ^{ème}	
		Tu envoies les fesses derrière Voilà c'est mieux Et tu remontes bien complètement en remettant ton bassin droit.	4 ^{ème} 5 ^{ème} 6 ^{ème} 7 ^{ème}	
		Oui	8 ^{ème}	
		Evan, tu peux juste le vérifier pour que je puisse répondre à une question ?	9 ^{ème} 10 ^{ème}	

L'intervention restituée dans cet épisode mobilise une UITc à charge légère, puisqu'elle comptabilise 4 transitions nettes. Le canal verbal initial est suivi d'un moment d'observation par l'enseignant, puis est accompagné d'un nouveau canal verbal puis coverbal puis retour au verbal. Cinq canaux sont enchaînés, ce qui correspond à quatre transitions codiques. La durée de ces transitions est de deux secondes pour la première et de 22, 13 et 19 pour les suivantes. Donc hormis pour la première transition, les délais transitionnels sont longs. Avec trois canaux convoquant la dimension verbale de la communication, la force directionnelle de UITc est verbale. Elle est associée à une économie de mouvement chez l'enseignant puisqu'un seul est exploité : un geste spatio-indiciel.

2.3.2 Activité motrice de l'élève pour la co-construction d'une référence

L'analyse *a priori* de la tâche choisie par l'élève indique que le savoir mis en étude ici est d'ordre technico-pratique, et renvoie à ce qu'il faut faire en squat : mouvement général, principe de sécurité intégrité, positions segmentaires, gestion des trajets, sensations à obtenir...c'est donc un savoir de nature différente de celui du jour. Les contenus à intégrer sont de l'ordre de l'organisation segmentaire, focalisés sur la position de la barre d'abord, les appuis ensuite, les trajets via le repère des genoux enfin. Ainsi, cet enseignant, à ce moment de l'interaction, semble combler le trou rendu visible dans le milieu par une alternance de nature de contenus en tentant au fil de l'interaction de trouver une logique graduelle puisqu'il y a tout à étudier avec cet élève. D'où la question « qu'est-ce que tu veux ? » en réponse à « je n'ai jamais fait », qui apparaît inadéquate. Cette question et l'observation par balayage qui suit révèlent de notre point de vue un professeur qui tente dans l'urgence d'organiser une réponse pour l'élève en se donnant du temps, 18 secondes ici. Ensuite son intervention articule de façon anarchique des données techniques de positions et d'appuis avec des données sécuritaires (les genoux). Il donne un résultat à atteindre ou un comportement à éviter dans un premier temps. La référence est ici à l'épreuve, surtout pour l'élève. La première répétition ne se loge pas sur une représentation claire de ce qu'il faut faire. Il énonce « j'ai jamais fait le squat », ce qui indique qu'il n'a pas de référence sur cet atelier. Ceci est conforté par l'observation des actions préparatoires : l'élève ramasse la barre sans fléchir les genoux, et relève sa barre avec un dos vouté. Il confirmera une seconde fois : « Je ne sais pas j'ai jamais fait en fait ». L'enseignant de son côté tente de cerner qu'elle peut être la commande de cet élève : « Qu'est-ce que tu veux ? ». Pour construire alors cette référence, l'enseignant engage une vision par balayage de la position de l'élève et énonce « Alors eh bien tu positionnes...élargis un tout petit peu tes appuis à la largeur de tes épaules et tu penses à ne pas trop fléchir en genou. Tes genoux ne doivent jamais dépasser les pointes de tes pieds. »

Dans cet énoncé verbal, le professeur donne des repères à des degrés de précision qui semblent suivre le degré de réalisation de l'élève. Le premier repère est global : « tu positionnes ». Il est suivi immédiatement après par un repère sur l'écartement des appuis au sol.

Nous pensons que le premier repère global convoque la mémoire didactique de l'élève de façon très implicite. En effet, au cours des leçons antérieures, même si le squat n'a pas été abordé par cet élève, l'intervention de l'enseignant montre que la posture verticale pour mobiliser une masse est censée être acquise. En effet, en cas d'initiation, nous aurions constaté des contenus et des repères sur la position du bassin, sur la tenue de la barre, sur l'écartement des bras, sur l'alignement buste-nuque-tête... mais au vu de la production de son élève qui s'exécute au fur et à mesure des consignes, l'enseignant est amené à focaliser sur les appuis, afin de garantir l'équilibre du système barre/pousseur pour que les manipulations soient réalisables dans les conditions optimales de sécurité. Le reste semble ne pas devoir être priorisé. La troisième consigne verbale enchaînée est globale à nouveau : « pense à ne pas trop fléchir en genou », auquel il rajoute : « Tes genoux ne doivent jamais dépasser les pointes de tes pieds ». Dans ces énoncés généraux, l'élève n'a construit que le placement des appuis comme référence de son mouvement à produire.

Ainsi, la mésogenèse est pilotée par une alternance de consignes qui peuvent faciliter les interactions avec le milieu (les appuis) avec d'autres consignes qui ne permettent pas des interactions et des rétroactions. Il n'y a pas d'éléments antagonistes, et le contexte cognitif de l'action est l'action produite par l'élève qui construit son mouvement au fur et à mesure des consignes diffusées. Nous sommes bien dans une co-construction de référence où l'élève est engagé sur une activité exploratoire de son environnement (certes réduit pour l'instant). La démarche de l'enseignant n'est pas de lui donner la référence, mais de la lui faire construire. Ce qui était différent avec le groupe de fille sur l'épisode antérieur.

2.3.3 Ostension dans la dialectique contrat-milieu et geste d'étude

Le milieu pour l'étude est abordé sous l'angle d'un mouvement à produire, et le seul référent de l'interaction reste les appuis. Le lien avec la barre et sa masse, son équilibre, n'est pas envisagé, quoique faisant l'objet d'une attention préalable de l'élève. On suppose que l'enseignant est satisfait de ces savoirs en actes identifiés et que c'est pour cette raison qu'il focalise directement sur les appuis. Pourtant le bassin apparaît non placé et non tenu. Donc nous considérerons cette injonction comme initiale dans la conduite de l'apprentissage. Le milieu est construit par les repères représentationnels et informationnels étayant les actions produites par l'élève. C'est cet étayage qui spécifie les interventions verbales dans cet épisode

à injonctions verbales faisant milieu. L'élève agit pour construire une référence par interaction exploratoire avec le milieu. Il évoquera en entretien flash « je ne savais pas le faire et j'avais besoin d'essayer avec le professeur, c'était la première fois ». Ici, on comprend que la démarche de l'élève est bien exploratoire mais en étant surveillé par l'enseignant.

Le contrat sous-jacent à ce milieu est un contrat de production. Il s'agit de réaliser un mouvement juste, et pour cela l'enseignant visera la distribution de corrections sur des gestes élémentaires à faire, de repères pour ces gestes par opposition à des gestes à ne pas faire. Le contrat est resserré sur une dimension devenue essentielle (les appuis et le trajet à obtenir) au détriment d'autres dimensions nécessaires à la réalisation du mouvement (stabilisation du bassin, équilibre de la barre, saisie, positionnement sur les épaules...). Les verbes d'action sont clairs : « tu envoies les fesses en arrière », « Et tu remontes bien complètement en remettant ton bassin droit ». Nous sommes ici dans une configuration où « l'enseignant piloterait une marche à suivre qui amènerait l'élève à produire, non pas une connaissance mais une réponse attendue et conforme à celle qu'aurait produite l'enseignant lui-même » (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007, p. 61). Contrat et milieu sont en cohérence avec une double sémiotisation de l'objet enseigné car ils orientent l'action de l'élève sur une façon d'aborder l'étude : « il s'agit d'exécuter des choses à faire ». Mais ces « choses » ont un caractère non ostensif qui implique la mise en œuvre par essai-erreur de l'élève et l'attente de validation-corrrection par l'enseignant.

De ce fait, nous pouvons affirmer que la topogénèse est ici en surplomb et la situation didactique ne peut faire, à ce stade, l'objet d'une action de dévolution. En effet, même à la fin de l'interaction, l'enseignant demande à un élève de niveau 2 de venir vérifier les réalisations de son camarade. La chronogénèse est initiée par l'introduction de consignes verbales essentiellement et par un geste spatio-indiciel servant de repère pour l'action à produire. Le savoir initial de la leçon est abandonné. La mésogénèse est essentiellement impulsée par des consignes portant sur les informations tactiles et kinesthésiques d'abord (écartement des appuis) puis surtout par des informations de type photoniques (visuelles sur les genoux, et les pointes de pieds) puis à nouveau kinesthésiques (orientation des fessiers).

Nous sommes donc sur un mode exploratoire de travail autoréférent. Pour autant, elle est aussi guidée par des appréciations quantitatives « un peu moins... » « moins encore... » et qualitatives « Voilà c'est mieux », « Et tu remontes bien complètement en remettant ton bassin droit ». Même si on ne voit pas bien ce que signifie pour l'élève avoir le bassin droit, on comprend que la conduite de l'interaction se fait à partir des actions de l'élève, et ce sont sur celles-ci que s'organisent les constructions de la référence et les processus mésogénétique.

La rythmique de l'intervention est à l'initiative de l'élève qui voulant construire sa référence se met en action et invite l'enseignant à le corriger en mode continu. L'activité de l'élève est ici compréhensive puisqu'il cherche à produire des effets liés à un mouvement qu'il tente de corriger pour le construire. Il est donc bien en train d'illustrer ce paradoxe de l'apprentissage qui consiste à faire quelque chose qu'il ne sait pas faire pour pouvoir le faire et ensuite savoir le faire (Meirieu, 2004). Elle est même sociale car il tente de se conformer à un attendu institutionnel et de groupe classe, en particulier au regard de l'évaluation proche. Toutefois, cette activité de l'élève est pilotée par l'enseignant, qui le rend dépendant des retours d'informations nécessaires à son progrès. Ce n'est que par ces retours que l'élève pourra repérer les effets sensoriels à conserver et renforcer pour maintenir le geste adéquat.

Le geste d'étude de l'élève ici est un geste de production pour percevoir des sensations disponibles, sélectionner les plus adéquates au regard des retours d'informations de l'enseignant, et stabiliser la bonne réponse. Il est au carrefour de la posture première du faire et une posture seconde en référence à Bucheton (2009) qui répond à la posture de l'enseignant qui est alternativement contrôlante et enseignante. C'est parce que l'élève a l'initiative dans l'interaction, qu'il agit d'abord et que l'enseignant retient de lui donner des solutions par démonstration que les transitions codiques de l'un, caractérisées ici par des délais longs, accompagnent l'activité compréhensive et sociale de l'autre. Cette activité est à ce stade vectrice de dépendance à l'enseignant, mais émancipatrice à plus long terme au niveau de l'étude de ses mouvements et de leurs évolutions.

2.4 Synthèse d'étape : nature des savoirs dans la dialectique de la densification-initiation d'un rapport au milieu

Ces trois épisodes (334, 357 et 445 associés aux 355 et 458 en annexe 26) nous permettent de mettre en évidence les rapports de corrélation entre la nature des enjeux de savoirs, l'activité motrice (initiative/non initiative) de l'élève, l'action didactique de l'enseignant et leur impact sur les gestes d'étude.

La nature technologico-théorique des savoirs propres à la CP5 semble orchestrer des échanges par transitions codiques de force directionnelle verbale, les élèves n'étant pas incités à agir pour comprendre et s'approprier ce savoir nouveau, qui se plie à la règle déjà démontrée des UITc à délais longs nécessaires à la construction d'une référence. Ce type de savoirs exacerbe ainsi la production de geste d'étude visant à apprendre des solutions données par l'enseignant, qui constituent donc des gestes de restitution de connaissance.

La nature technico-pratique des savoirs engendre l'introduction conjointe d'une force coverbale aux UITc qui se répondent dans l'interaction, provoquant des effets mésogénétiques

saillants et organisant des gestes d'étude exploratoires, voire expérimentaux chez les élèves. Appuyées sur l'activité motrice de l'élève, qui définit un certain rapport au milieu, les interventions de l'enseignant densifient ce rapport et donc la dialectique contrat/milieu.

In fine, nous pouvons conclure que la nature des savoirs en jeu peut définir la mise en place conjointe de techniques chronogénétiques (dans le cas de savoirs déclaratifs) ou mésogénétiques (savoirs pratiques) dans la mesure où l'activité motrice de l'élève sera plus ou moins sollicitée. Cet engagement moteur de l'élève semble être au cœur du pilotage didactique de l'interaction qui donne à interpréter de façon différente la fonction des délais transitionnels et les actions didactiques de l'enseignant. L'analyse de ces épisodes montre que les variables fille/garçon, niveau 1/niveau 2 n'interviennent pas de façon directe sur la détermination des gestes d'étude. L'épisode 458 révèle bien que les délais transitionnels trop courts au service d'une chronogénèse inadéquate sature les capacités cognitives de l'élève et ne l'incitent pas à agir, la plaçant dans une posture d'inhibition (absente chez Bucheton), et ce malgré un trilogue à l'initiative d'une camarade.

Synthèse sur les épisodes de musculation.

Les enjeux de savoir, par leur nature, orientent la force directionnelle des transitions codiques. Organisée autour du bloc technologico-théorique, la force sera verbale ; organisée autour du bloc technico-pratique des praxéologies, la force sera coverbale ou gestuelle. Leur degré d'obsolescence morale interne oriente les délais transitionnels. La combinaison des deux détermine le mode de pensée (intuitif/réflexif) que l'enseignant priorise pour conduire l'interaction, et à travers lui, la nature des savoirs qu'il convoque (académique, professionnel, improvisés, expérientiels). Cette combinaison précise alors également le type d'action didactique (DDRI) et, au regard de la réponse de l'élève, nous pouvons en déduire la nature des gestes d'étude de ce dernier.

A ce stade de notre recherche et de nos résultats, les transitions codiques apparaissent comme des techniques qui, en fonction de leur spécification (charge, délai, force directionnelle) prennent une orientation mésogénétique ou chronogénétique. Associées au topos, elles influent sur la densité épistémologique du doublet contrat-milieu et deviennent catalysatrices ou inhibitrices des gestes d'étude efficace pour l'apprentissage.

Les variations, au sein d'une même unité d'intervention, des délais transitionnels et de la force directionnelle, indiquent un changement d'intention et d'action didactique, qui en retour, provoque un changement dans les gestes d'étude. Ces variations peuvent être

renforcées ou perturbées par l'émergence de trilogie dans les interactions. Elles le sont aussi en fonction du degré d'engagement de l'élève dans les actions motrices avec lesquelles les consignes de l'enseignant doivent nécessairement fusionner.

Au cours de l'analyse qui suit (sections 3 et 4), nous allons poser un regard sur les interactions en natation à partir des conclusions émises sur les analyses en musculation. Nous rappelons que le choix de ces deux APSA est motivée par l'hypothétique émergence de phénomènes liés aux spécificités des enjeux de savoirs extrêmement distincts : a) théorico-technologiques pour la musculation qui se donne comme thématique prioritaire et spécifique le savoir s'entraîner ; b) technico-pratiques pour la natation qui se donne comme thématique prioritaire et spécifique la diminution du temps sur un espace donné. La densité des transitions codiques s'étant déjà révélée bien plus importante en natation qu'en musculation, nous avons procédé à une sélection plus imposante d'épisodes, significatifs de notre objet de recherche. Les savoirs repérés et indiqués le sont après analyse des savoirs réellement mis en jeu et non au regard des savoirs annoncés en début de leçon ou de situation.

3. Analyses microdidactiques des interventions en natation de Jaï

Les épisodes retenus sont indiqués dans le tableau 22 en introduction de ce chapitre. Ils ont été choisis au regard des trois mêmes critères que pour les épisodes antérieurs : présence de transitions codiques chez l'enseignant et chez l'élève, présence d'un savoir repérable sans équivoque assorti d'éventuelles transformations observables. Ils auront comme visée d'étudier le degré de spécificité de l'APSA support de l'intervention sur les caractéristiques des transitions codiques et leurs effets sur la production de gestes d'étude

3.1 Caractère spécifique des transitions codiques en natation : la densification gestuelle comme indicateur de co-construction de la référence

Nous allons analyser l'épisode 479 en natation de Jaï, situé à la troisième leçon de la séquence qui en compte 8. Les objectifs sont organisés autour de trois phases : une phase de travail technique des nages, une phase de travail sur les stratégies à tester et à retenir relatives aux choix de l'enchaînement des nages pour l'épreuve du bac, et un travail physiologique pour intégrer les allures à reconnaître et reproduire pour réaliser la performance optimale sur la distance de l'épreuve certificative.

L'épisode retenu s'inscrit dans une perspective temporelle scindée en deux moments : un premier moment où une élève (Marie) de niveau 1 (code retenu pour l'étude) interpelle l'enseignant qui tente de lui répondre, et un second moment où l'enseignant revisite le diagnostic de l'élève. L'intérêt de cet épisode est de resituer dans le curriculum en acte les actions et les interactions communicatives pour identifier avec le plus de rigueur possible

l'impact des transitions sur les activités d'apprentissage des élèves, activités qui s'inscrivent dans une histoire didactique d'introduction de nouveau savoir dans de l'ancien...

3.1.1 Le moment 1 de l'épisode

3.1.1.1 Description du moment 1

Il s'agit de l'épisode 479, où les enjeux de savoir poursuivis relèvent de la dissociation segmentaire ciblant la liaison équilibration/respiration. L'enseignant propose alors une série de quatre fois 25m : 25m en battements de jambes bras devant, 2 fois 25m en rattrapé, et 25m en nage complète.

Tableau 29. Episode 479.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Activité verbale-verbale élève
00''	Posture d'écoute pied sur le plot	Oui		Monsieur Heu , j'arrive pas à sortir la tête de l'eau
10''	Mouvement partiel bras gauche	J'ai pas entendu... quand c'est le bras gauche ? ...qui travaille ??		J'arrive pas à sortir, respirer.
		Pourquoi ? t'as un problème où ?		Je sais pas, j'arrive pas à ...
16'' 20'' 23''	Montre bascule à droite Montre bascule à gauche (2 fois) Montre la bascule avec la main	D'accord, alors saches que quand tu es à droite, tu bascules pratiquement complètement sur la tranche. Donc à gauche, c'est pareil. Il faut quand même que tu engages, un peu plus, que tu bascules un peu plus sur la tranche.		Je sais pas en tout cas j'arrive pas sur la gauche
32''	Désigne le fait de faire la longueur	Ça fait mal au cou ? Essaye à gauche. Tu fais un aller à gauche, pour voir.		
37''		Je veux voir déjà.		
			Réalisation de 25m	

Au cours de cette interaction, nous sommes au sein d'une UITc à charge lourde, puisque sont décomptées six transitions codiques. Il s'agit d'une interaction à l'initiative d'une élève qui sur un travail technique de crawl, soumet à l'enseignant une difficulté à réaliser la rotation de la tête pour respirer. L'élève est uniquement en mode verbal. L'enseignant tente de cibler le

problème que l'élève lui soumet dans un premier temps, qui correspond aux deux premières transitions. Dans un second temps (les deux transitions suivantes), il tente de lui apporter une solution. Enfin, il se ravise et souhaite reposer un diagnostic. Il demande donc à l'élève de réaliser une longueur avec une respiration placée à gauche pour réévaluer ce qui peut expliquer l'obstacle identifié par l'élève.

Au cours de ces trois phases qui structurent l'UITc, l'élève n'agit pas. Elle est sur un mode explicatif de ce qui lui pose un problème ...et attend des solutions de la part de l'enseignant. La répétition des « je ne sais pas...j'arrive pas... » est de ce point de vue révélatrice.

Du point de vue des délais transitionnels, nous constatons qu'ils sont relativement longs, avec deux transitions sur seize secondes, avec une force directionnelle essentiellement verbale : on passe d'un mode verbal au mode coverbal pour revenir en mode verbal du côté de l'enseignant, entretenu par les réponses de l'élève exclusivement organisées en mode verbal. Au cours de l'intervention coverbale, le mouvement de l'enseignant est partiel avec un moment d'immobilité, indicateur d'attente d'un acquiescement de l'élève quant à l'identification du problème. Il est à destination de l'élève pour rendre compte de ce que l'enseignant a compris, mais dans le même temps il est fait pour permettre à l'enseignant de mieux identifier quelles sont les données perceptives que l'élève doit traiter pour réaliser la tâche demandée. Cette procédure doit lui permettre de mieux identifier le problème rencontré par l'élève.

A ce stade de l'interaction, le savoir en jeu n'est plus la technique de propulsion avec un contenu centré sur les modalités d'exécution des facteurs d'efficacité propulsive, mais sur le thème de la respiration. On comprend qu'au-delà du thème nous ne pouvons rien dire sur le savoir en jeu dans cette interaction, puisque l'élève renforce des réponses didactiquement opaques « je ne sais pas, j'y arrive pas... » avec une certaine détresse, ou exaspération. L'enseignant tente alors d'identifier le secteur du thème qui apparaît le plus probable à investir pour résoudre le problème. En effet, ce peut être un problème expiratoire, un problème de synchronisation de la respiration sur le travail des bras, un problème d'horloge ventilatoire à reconstruire qui fait obstacle, un problème de dissociation segmentaire, un problème d'équilibration statique ou dynamique, un problème de retour de bras ou de trajet propulsif qui provoque un décalage temporel de la respiration...bref, beaucoup d'hypothèses mises en étude dans ce cas.

3.1.1.2 Initiative et dialectique des contrats

Le contrat ici va avoir deux origines : initié par l'élève puis initié par l'enseignant (épisode 480).

En premier lieu, le contrat s'établit sur une attente de « contenu-solution » de la part de l'élève, qui par le caractère perlocutoire de son interpellation, met l'enseignant en situation de tension : deviner/décoder le problème et être capable d'y apporter une réponse, dans l'urgence. Le contrat est davantage piloté initialement par l'élève. L'enseignant, en situation d'interaction, répond en entrant dans le contrat de l'élève : trouver le problème pour y apporter une réponse. Et pour trouver le problème, il engage un mode verbal qui n'apparaissant pas suffisant pour construire la référence avec son élève, nécessite le recours à un mode coverbal. Ainsi, on perçoit que dans cette première phase, l'UITc produite par l'enseignant est au service de la co-construction du « problème-référence ». Le pilotage de son action est permis par la convocation de connaissances académiques et professionnelles. Ce mode réflexif est identifiable à partir des indicateurs de délais transitionnels longs qui provoquent des ralentissements du temps didactique : immobilisation en cours de mouvement, regarde si l'élève acquiesce, activité verbale questionnante. Cette hypothèse est confortée au cours de l'entretien d'autoconfrontation : « Ici, je me déplace le long du bassin pour les voir dans un autre plan et notamment sur le trajet moteur, sur l'amplitude du trajet moteur que je vois plus facilement si je me mets sur la transversale que si je reste sur un plan frontal. Le déplacement est lié à une nouvelle observation ». L'enseignant tâtonne et prend plusieurs plans d'observation pour identifier le problème de son élève.

Le « problème-référence » *a priori* identifié, l'enseignant s'engage à donner des pistes de solutions sur un mode coverbal continu. En donnant les solutions, la topogenèse est en surplomb. L'élève qui n'agit pas reçoit alors un ensemble d'informations verbales et gestuelles concomitantes. La chronogenèse est accélérée, assurée par ces modalités communicatives appuyées sur des mouvements généraux à obtenir (se mettre sur la tranche), qui sont en tissage fragile avec l'objet du problème pour l'élève. Le rapport entre la bascule du corps où il faut se mettre sur la tranche et le « j'arrive pas à respirer » n'est pas évident, surtout pour l'élève. Le « un peu plus » participe de l'introduction du nouveau dans de l'ancien, également. En effet, l'enseignant semble penser à ce moment que l'élève bascule moins d'un côté que de l'autre et donc lui propose de faire attention à basculer plus. Ici une analyse *a priori* nous permet d'identifier clairement que l'enjeu de savoir sous-jacent susceptible de régler le problème de l'élève est l'acquisition du roulis. La mésogenèse quant à elle stagne puisque aucune mise en relation avec le milieu n'est identifiable, si ce n'est les attendus posturaux à obtenir dans ce milieu, énoncés, montrés, et symbolisés. On reconnaît ici une des fonctions des UITc qui est de co-construire la référence en classe associée à des gestes de référence plus ou moins contextualisés, symbolisés/concrétisés, explicités.

Deux moments se distinguent, où l'on retrouve deux rythmiques différentes : un moment où les délais transitionnels sont longs, les phrases courtes, et les gestes sommaires et un autre moment, celui où l'enseignant donne les solutions, avec des délais transitionnels entre les mouvements qui accompagnent un flux continu de paroles. Or ces délais-là sont plus courts, de l'ordre de trois secondes et plus complets puisque le mouvement est réalisé dans sa totalité. Ces mouvements sont réalisés de façon inconsciente, car ils sont enchaînés rapidement. Ces moments sont repérables au regard des rythmes de l'intervention qui sont provoqués par des transitions codiques de nature différentes et de fonctions différentes : plus longues pour marquer la phase d'identification du problème, plus courtes pour marquer la phase de distribution de solution. *In fine* les conséquences sur les activités d'apprentissage des élèves se différencient aussi : longues pour le champ d'exploration, courtes pour le champ des applications. Les gestes d'étude se spécifient donc autour des délais transitionnels et de leur alternance. L'intervention fonctionne alors comme un modèle de compensation inverse, où le temps « perdu » nécessaire pour avoir cherché le problème (référence) devait être rattrapé par un temps plus court pour que l'élève s'approprie/applique la solution (savoir pour l'atteindre). Les délais longs semblent pilotés par des savoirs académiques et les délais plus courts semblent se manifester pour répondre aux imprévus de l'interaction.

Mais pour l'élève, entrent alors en contradiction des savoirs déclaratifs énoncés par l'enseignant, pas forcément efficaces, en réponse aux activités verbales de l'élève qui attend des solutions, ce qui est organisateur de délais longs, et des savoirs sensori-moteurs ciblés par l'enseignant : considérés comme efficace par ce dernier (cf entretien ante et auto), ils n'ont pas pu s'exprimer assez tôt dans l'interaction, et en conséquence arrivent sur un flux communicationnel rapide, organisant des délais courts. Ainsi, derrière les délais transitionnels, se logent les natures de contenus d'enseignement et donc les enjeux savoir en acte partagés.

Dans cette première phase de l'intervention, l'enseignant s'est emparé sans attention particulière du contrat que lui propose l'élève.

Dans un second temps, c'est l'enseignant qui reprend le pilotage de l'interaction en changeant le contrat. Son intention est de reposer un diagnostic à partir des consignes données. Donc l'avancée des savoirs dans l'interaction s'accompagne d'un retour en force des savoirs académiques et professionnels stabilisés convoqués par l'enseignant. Par son intervention « tu fais un aller à gauche pour voir...je veux voir déjà », le professeur incite l'élève de passer du mode « échange langagier » au « faire », du contrat où « je vais te donner des solutions sur un problème obscur » à un contrat où « on va repérer ensemble quel est réellement le problème ».

Du point de vue topogénétique, ce changement de contrat engendre une posture d'accompagnement plus évidente, et une mésogenèse portée par l'introduction d'une contrainte, l'introduction d'une respiration à gauche (sur laquelle il insistera à la mi-longueur) qui conditionne le rapport de l'élève au milieu. La chronogenèse est ralentie car l'enseignant ne cible pas de savoir nouveau mais tente d'identifier comment l'élève s'organise pour respirer.

3.1.2 Le moment 2 de l'épisode

Il concerne l'épisode étiqueté 480 faisant suite à l'épisode précédemment décrit.

3.1.2.1 Description du moment 2 de l'épisode

Tableau 30. Episode 480.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Activité coverbale-verbale de l'élève
1'10	Se déplace		Nage	
1'16	Interpelle élève ; penche la tête et se tient le menton	Marie, à gauche !	Nage et s'arrête-écoute	
1'18	Déplacement vers élève		Nage	
1'35		Ah oui, c'est pas un problème que tu peux pas, c'est que tu n'es pas coordonnée !	Arrive au mur	Non audible
1'40	Se rapproche Z3-Z2	Ah oui, mais après ça c'est différent. Non mais tu n'es pas bloquée, tu n'es pas bloquée. Ça va regarde Marie	Accrochée au mur	
1'42	Position du bras dans l'axe			
1'44	Mvt de bras de crawl rotation de la tête et arrêt sur image	Là	Accrochée au mur	
	Polarisation sur extension rotation	...pas là		
1'48	tête	...là. D'accord ?		
1'54	Se déplace et montre l'autre profil	Donc c'est-à-dire que à droite, quand tu fais à droite, tu fais ici, là, et c'est pas ici là. C'est là	Accrochée au mur	
1'59	Insiste sur extension rotation			
2'00	Montre le contact oreille-épaule.	Et garde ton oreille dans l'eau. Là ça passe, pas de problème pour toi. D'accord ?	Accrochée au mur	
2'04	Montre orientation du regard.	Mais c'est là. Tu regardes sur le côté légèrement derrière, là...	Accrochée au mur	
2'06	Refait un mvt de bras et rotation de tête.			
2'10	S'éloigne		Nage	
2'24	Montre le rattrapé	T'es en rattrapé. Enchaîne en rattrapé !	Arrêt maintien sur place	
2'30	Observe	Marie, tu respire comme tu veux, soit à droite, soit à gauche.	Arrêt maintien sur place	
2'45				

Ce second moment intervient à la suite de la mise en activité de l'élève afin de permettre à l'enseignant de cibler le problème rencontré par Marie. Ce second moment de l'intervention se caractérise par une UITc à charge lourde également. Le savoir en jeu dans cette situation d'apprentissage demeure bien la respiration, mais se focalise pour l'enseignant sur la dissociation tête/tronc. Ce savoir permet en effet à des élèves de niveau 4 des compétences des programmes d'assurer la compatibilité entre le maintien de l'alignement segmentaire garant d'une diminution des résistances à l'avancement et la nécessité de respirer pour poursuivre son effort.

Cette UITc peut se décomposer en quatre étapes :

- D'abord, il s'agit de vérifier que l'élève entre bien dans la contrainte énoncée servant de base à l'observation de l'enseignant. « Marie à gauche ! »
- Ensuite, il s'agit de communiquer à l'élève la nature du problème identifié à la suite de sa prestation « tu n'es pas coordonnée ! », tout en écartant l'exaspération initiale : « C'est pas que tu peux pas....mais tu n'es pas bloquée.... »
- Dans un troisième temps, il s'agit de lui proposer une solution « regarde....tu fais ici là » en invalidant le type de réponses proposées « pas là »

Enfin il s'agit de la guider dans sa conduite pour obtenir les effets voulus : c'est le moment où l'enseignant s'éloigne et observe.

La durée totale est de 1'35. Le nombre de transitions est de neuf. Si on écarte le moment du second déplacement qui dure 17 secondes, nous obtenons des délais transitionnels moyens de l'ordre de 8 secondes. Sur cet ensemble de transitions les micro-gestes se densifient seulement dans la phase où il s'agit d'amener du contenu. En fait, sur un fond de communication pédagogique stable marqué par une alternance de verbal, de coverbal et de déplacement, se déclenche un fond de communication didactique extrêmement dense au moment où Jaï intervient sur la transmission des contenus (Phase 3). En effet, si au cours des premières phases, le professeur réalise peu de micro-gestes, il utilise en revanche des énoncés clairs et explicatifs. Durant ces deux phases, on peut considérer que ce sont les mots qui pilotent l'interaction. Or dans la phase trois, la lecture des mots à eux seuls indiquent bien que la consigne est incompréhensible. En revanche, cette consigne prend tout son sens associée aux gestes, qui dans cette phase sont donc organisateurs des échanges. Sur les 32 premières secondes de l'échange, nous ne trouvons qu'un seul geste de la part de l'enseignant. Sur les 28 secondes qui suivent, nous pouvons relever 11 gestes différents, et sur les 35 secondes suivantes, nous ne retrouvons qu'un seul geste à nouveau.

3.1.2.2 La densité transitionnelle des mouvements comme indicateur mésogénétique vs chronogénétique

L'analyse de cette UITc révèle que si les transitions codiques sont représentatives de l'avancée des savoirs, elles méritent d'être étudiées de façon approfondie pour rendre compte des facteurs précis qui permettent cette avancée. Ici, il apparaît évident que c'est au moment de la phase de distribution des contenus que, par une structure co-verbale générale, ce sont les mouvements qu'enchaîne l'enseignant qui permettent à l'élève d'apprendre. Ainsi la densité transitionnelle, c'est-à-dire le nombre de mouvements sur un temps d'interaction donné au sein d'une UITc devient un indicateur fiable de l'avancée conjointe des savoirs. La force directionnelle de cette UITc étant coverbale, nous analyserons cette partie pour en étudier l'impact sur la motricité de l'élève. Dans la construction de la référence, nous pouvons considérer que nous sommes au plus près des attendus de l'élève et que la référence est co-construite autour du problème à résoudre. La phase un et deux absorbent cette fonction. Le contrat pour l'élève est un contrat de production, situé entre deux repères : ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire. Nous retrouvons ici la démarche relative à la construction des UITc relevées dans les analyses méso-microdidactiques. Cette démarche est confortée par nos relevés d'entretien d'autoconfrontation : « Voilà et donc je lui montre d'abord ce qu'elle fait et ensuite je lui montre ce que j'attends d'elle. Voilà c'est parce que je pense qu'elle ne se rend pas trop compte de ce qu'elle fait lorsque je lui dis quand tu tournes la tête tu gardes une oreille dans l'eau et certainement qu'elle doit regarder, elle doit certainement faire l'effort de laisser une oreille dans l'eau mais de tourner la tête vers l'avant. Et je lui montre ce qu'elle fait peut-être pour qu'elle intègre mieux ce que je souhaite qu'elle fasse ».

L'enseignant montre le mouvement à obtenir en insistant sur la dimension spatiale de la conduite (là ...et pas là...). Il tente de faire différencier la rotation et l'extension au moment de la respiration. Le milieu pour l'élève est très peu exploré puisque les repères donnés au regard de ce milieu pour l'étude sont « ton oreille dans l'eau ». L'ensemble des autres repères sont auto-référés, puisqu'il s'agit de mouvements ou des parties de mouvements démontrés et à produire ou reproduire. La consigne « regarde sur le côté légèrement derrière » est aussi auto-référée puisque aucun indice sur le milieu n'est à prendre en compte. Il s'agit aussi d'un geste à faire.

Les contenus ici sont donc représentationnels, ils fonctionnent comme un modèle à intérioriser servant de comparateur/régulateur à la production effective. Ils renvoient à des éléments ostensifs de l'interaction, qui pilotent la conduite de l'élève. Ici l'interaction est visiblement conduite par la convocation de mouvements qui s'enchaînent de façon non

calculée ou anticipée. Ils se régulent eux-mêmes au cours de leur production. En effet, les mouvements s'initient par une focalisation sur le travail de la tête et de sa mobilité, puis basculent sur des arrêts sur images, des polarisations sur des éléments saillants non pas du milieu mais du mouvement à obtenir ; puis l'enseignant sollicite verbalement un transfert sur le côté gauche sans donner de nouveaux repères ; puis il bascule sur des repères oreille-eau qui dans le fond peuvent laisser l'élève de ce niveau assez dubitatif (le moins avancé dans la classe). En effet, compte tenu des conduites motrices de cet élève, l'identification du degré d'immersion de l'oreille dans l'eau ne paraît pas un repère suffisamment saillant pour construire un antagonisme, une contradiction probante. Le doute invoqué par l'enseignant en entretien d'auto-confrontation conforte cette orientation explicative : « qu'elle ne se rend pas trop compte de ce qu'elle fait lorsque je lui dis quand tu tournes la tête tu gardes une oreille dans l'eau et certainement que elle doit regarder, elle doit certainement faire l'effort de laisser une oreille dans l'eau mais de tourner la tête vers l'avant... Maintenant est-ce qu'elle le fait bien je ne sais y répondre. Effectivement il n'y avait pas d'amélioration ». L'enseignant ici est conscient *a posteriori* de l'inadéquation didactique de ces consignes, dont le contenu sensori-moteur est trop éloigné des repères et informations capturables par cette élève.

Ainsi la mésogenèse repose sur des informations servant de modèle à intérioriser, mais qui perd en consistance au fur et à mesure de l'avancée des échanges dont la nature évolue : un geste à faire puis à ne pas faire puis à faire...puis l'oreille dans l'eau, puis le regard...et plus tard le rattrapé. La chronogenèse est produite par une multiplication et une accélération/décélération des mouvements. La topogenèse invite l'élève à écouter et mémoriser, en restant surplombante. Si l'on associe l'enchaînement des mouvements à des transitions, on remarque une fois de plus que les délais transitionnels sont courts et associés à des éléments ostensifs pour l'élève, qui relèvent de la démonstration explicitée. Ces éléments ostensifs ne permettent pas pour autant une adaptation plus adéquate au milieu didactique. Cette démonstration explicitée est en lien avec la nature des savoirs en jeu d'orientation pratico-technique. Le mode d'intervention de l'enseignant est davantage en improvisation qu'en conduite académique. L'élève lui est engagé dans un contrat de restitution de connaissances préalablement identifiées comme étant la solution à son problème. Il est alors engagé à écouter sans produire pour ensuite produire sans écouter. Nous sommes ici dans une phase définitoire. Il s'ensuivra une phase de dévolution où l'élève mettra en application ce qu'il a entendu et mémorisé durant 1'35.

3.1.3 Synthèse d'étape 1 : premières perspectives comparatistes

Ces premières analyses en natation à partir des interventions de Jai, comparée avec les analyses faites sur les deux enseignants en musculation, nous autorise à caractériser des gestes de mise en étude des élèves et des conséquences sur leurs gestes d'étude de nature générique.

En effet, on remarque que, plus que la charge des UITc, ce sont les délais transitionnels, associés au degré d'ostension des éléments du milieu, qui sont révélateurs :

- du caractère ancien ou nouveau des savoirs poursuivis et, à travers eux, de la construction de la référence ou des savoirs pour l'obtenir,
- du mode intuitif ou réflexif qui pilote l'agir enseignant, des effets chrono ou mésogénétiques,
- et in fine de l'activité exploratoire ou restitutive des savoirs des élèves.

Les transitions codiques renseignent donc par leur caractérisation sur la densité épistémologique du doublet contrat-milieu. A ce stade de l'analyse, il est confirmé que l'activité de l'élève (moteur-non moteur) ait un rôle à jouer dans les effets des transitions codiques. Nous poursuivrons l'exploration de cette hypothèse au cours des prochaines analyses.

Les caractères de spécificité des UITc se localisent dans la densité transitionnelle des mouvements qui s'y déploient. En effet, la natation intègre des habiletés plus complexes en termes de coordination que la musculation. Cette contrainte oblige l'enseignant à produire et démontrer plus souvent qu'en musculation et de façon plus variée. En conséquence, nous avons pu faire émerger par comparaison, un indicateur qui paraît robuste, mais qu'il faudra explorer au sein d'autres champs d'apprentissages et pour d'autres habiletés complexes : la densité transitionnelle des mouvements de l'enseignant qui rend compte de ce qui est en train de se construire dans la classe. Les épisodes 511 et 513 révèlent comme en musculation que cette densité transitionnelle de mouvement au sein des UITc constitue un indicateur majeur dans la détermination inhibitrice ou activatrice de gestes d'étude adéquat pour l'élève : trop dense, l'UITc provoque une exploration inhibée et une application dépendante activée. Cette caractéristique est au fondement de processus différentiels d'accès au savoir pour les élèves provoquant ainsi des positionnements de genre (511-513) et de niveaux (538-539-552-560 (en annexe 27)) dans le rapport au savoir.

3.2 Densification gestuelle et dévolution : effet différentiel des UITc sur les actions didactiques et conséquences différentielles sur la production des gestes d'étude

L'épisode 517 que nous allons maintenant analyser est inclus dans la leçon 5 et est consécutif à un ensemble d'interventions portant sur des régulations relatives au placement et à

l'horizontalité dans l'eau, alors que l'objectif de l'enseignant focalisait des contenus relatifs aux facteurs d'efficacité propulsive en natation, en particulier le placement du coude lors du trajet aquatique du bras en dos crawlé et sur l'accélération de l'appui suite au placement du coude lors de ce balayage. L'analyse *a priori* de la tâche à l'étude indique que les savoirs dont il est question ici sont relatifs aux facteurs spatiaux de l'efficacité propulsive par la construction de l'étendue des surfaces motrices, de leur orientation, de leur profil et de leur profondeur que permet le placement du coude mais également aux facteurs temporels de cette efficacité par l'accélération des appuis sur le dernier balayage.

L'intervention concerne alors une régulation/dévolution consécutive au lancement de la situation à l'issue de deux premières longueurs réalisées avec succès par cet élève. Elle est adressée à un élève garçon de niveau 2.

3.2.1 Description de l'épisode

Tableau 31. Episode 517.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal de l'élève
8'49		N'écarte pas trop.		
8'52	Mouvement subaquatique bras de dos	Antoine		
8'54	Insiste sur orientation surface motrice et coude plié			
8'57	Montre trajectoire exagérée trop excentrée	Tu as la main qui part trop loin du corps		
9'00	Montre trajectoire plus proche de l'axe	Un peu plus près Un peu plus près		L'élève fait un geste partiel
9'03	Montre coude plié	Oui couche toi		
9'04	Montre l'accélération de la main	Vrfffff.		
9'06	Déplacement main placée	Tu dois pouvoir		
9'08	FIN			

Cet épisode se caractérise par une UITc à charge légère, avec une transition pour deux canaux de communications empruntés. L'enseignant passe du canal verbal au canal coverbal. Sur le canal coverbal, nous constatons l'emprunt à sept gestes différents, ce qui provoque un rythme soutenu d'enchaînement compris entre une et trois secondes. La force directionnelle de cette UITc est coverbale puisque, comme indiqué en méthodologie d'analyse, les transitions se terminent par ce canal, canal qui dure significativement le plus longtemps (quinze secondes contre trois secondes de verbal). Ainsi, comme souvent constaté au cours de nos analyses

microdidactiques, les délais transitionnels entre les mouvements au sein du canal coverbal sont plus significatifs que les délais transitionnels entre les transitions dans les canaux de communication. En effet, ils sont de trois et quinze secondes pour les canaux, contre une à trois secondes pour les mouvements.

De plus, chacun des mouvements réalisés par l'enseignant fait référence à un savoir sous-jacent différent : savoir ce qu'il faut faire par la démonstration du mouvement global subaquatique, orientation des surfaces motrices par l'orientation des segments du membre supérieur, profondeur des surfaces et trajet par la flexion du coude et le caractère exagéré d'une flexion trop discrète, accélération des appuis sur le dernier balayage par la vitesse du mouvement démontré et le « pffff » exprimé. Si on considère que ces derniers ciblent des apprentissages précis et explicites, on conviendra d'énoncer que ces délais sont organisateurs d'une densité épistémologique du milieu augmentée.

3.2.2 Analyse de l'épisode

La référence est ici construite pour cet élève en correspondance avec ce qui a été annoncé au moment du regroupement de la classe. Elle est donc proximale, et précise dans une certaine mesure ce que l'élève fait et ce qu'il faut obtenir (partie régulatrice) mais avec l'intention de dévoluer la responsabilité de la construction du savoir à l'élève : « tu dois pouvoir ». Tout se passe ici comme si l'élève qui présente toutes les garanties de pouvoir réussir la tâche proposée se voit attribuer la gestion de ses apprentissages, alors que lors des épisodes présentés précédemment (480, 479, 511, 513), adressés à des élèves de niveau 1, ce n'est absolument pas le cas. Ces élèves présentent en effet des comportements inattendus et non adéquats à la situation proposée. La référence est alors consolidée dans cette phase de l'interaction comme instrument de dévolution.

Le contrat engagé avec l'élève est cohérent au regard de l'intervention qui précède, et peut donc garantir une dévolution à l'issue favorable. En revanche, le milieu reste stable, puisque l'élève n'est pas incité à refaire de la distance, mais aucun repère pour obtenir les comportements attendus ne sont donnés. C'est ce qui pousse l'élève à initier un geste partiel, en cours d'intervention, pour tenter par lui-même de construire ses repères d'action efficace.

Ainsi la topogénèse semble glisser du surplomb vers la coalition. L'enseignant renforce la référence (surplomb) pour dévoluer (coalition). Le problème est que du point de vue chronogénétique, on assiste à une accélération dans l'introduction de savoirs pluriels. En effet, l'association du discours et des actions de l'enseignant révèle des savoirs sur le trajet global subaquatique, sur le placement du coude, sur l'orientation des surfaces, sur la superposition du trajet moteur avec l'axe de déplacement, sur l'accélération des appuis. Cette chronogénèse

est engendrée par les délais transitionnels très courts entre les mouvements au sein de l'unité coverbale. La mésogenèse, de notre point de vue, reste stable puisque aucun repère relatif au milieu ne permet à l'élève de mieux interagir. L'élève sait qu'il faut que sa main soit plus près du corps, mais il ne sait pas comment faire.

Tout se passe comme si l'enseignant compensait des consignes quantitatives (plus, moins, pas trop, vrffff) par un enchaînement de gestes à haute fréquence, qui donnent des éléments ostensifs denses et qualitatifs. La nature des contenus invite toutefois l'élève à explorer son environnement mais sans avoir de repères pour se corriger, puisque l'intervention se solde par une dévolution, même si cette dévolution reste sans moyen adéquat. Aussi, selon nous, cette approche différentielle dans l'intervention reste favorable aux élèves ayant déjà un bagage de compétences sensorimotrices, à savoir ceux du niveau 2. De plus, à cette étape de notre analyse, la comparaison des interventions de niveaux 1 et 2 montre que les transitions codiques nous renseignent sur l'action de dévolution plus ou moins adéquate au milieu, piste que nous allons donc fouiller davantage dans la suite de notre étude microdidactique.

3.2.3 Synthèse d'étape 2 : Les UITc comme gestionnaire du temps didactique et d'espace d'accès différentiel au savoir

Les analyses précédentes confortent une fois encore l'idée que les caractéristiques des UITc influent sur l'avancée conjointe des savoirs dans la classe et rendent compte de leur degré d'érosion. De telles analyses dévoilent donc des indices sur l'activité de gestion par l'enseignant de l'horloge didactique. Il apparaît également que le degré de spécification des caractéristiques des UITc provoque un effet différentiel sur l'espace des possibles d'activité de l'élève et donc sur sa possibilité de faire et d'apprendre. Parmi ces caractéristiques, la densité gestuelle au sein d'une UITc et la force directionnelle des UITc (verbal vs coverbal) apparaissent des paramètres déterminants. La densification des gestes au sein d'une UITc semble avoir une fonction de compensation ostensive donc qualitative des interventions verbales quantitatives non ostensives, qui peuvent leur être antérieures, postérieures ou concomitantes. La production d'UITc de force directionnelle différente pour les filles et pour les garçons (repérée statistiquement en analyse méso-didactique) induit des possibilités d'agir différentielles dans le milieu de l'étude, et provoquent en conséquence un rapport genré au savoir et à son accessibilité. Ces productions verbales ou co-verbales, associées aux entretiens d'auto-confrontation, semblent tributaires de l'épistémologie pratique de l'enseignant.

3.3 Effet différentiel des UITc au regard des niveaux de pratique des élèves et du sexe

3.3.1 Episode 538

L'épisode 538, situé en leçon 5, relate un ensemble d'interventions portant sur des régulations relatives à un enjeu de savoir visant les facteurs d'efficacité propulsive en brasse, et plus particulièrement la coordination inter-train. Il s'agit d'obtenir une propulsion des trains inférieur et supérieur en temps de glisse, pour rompre l'attracteur principal qui organise la motricité des élèves : la simultanéité des actions. Les repères à donner aux élèves relèvent alors de la temporalité : un repère pour déterminer le moment où les actions des jambes doivent être déclenchées et un repère pour le moment où les actions des bras doivent être réalisées.

Les interventions que nous avons retenues sont au nombre de quatre et s'enchaînent rapidement. Elles sont repérées sur nos données générales par les numéros 538, 539, 552 et 560. Nous argumentons le choix de cette focale d'analyse par le fait que sur un même savoir mis en étude, l'enseignant va s'adresser à trois profils d'élève différents : élève fille de niveau 2, puis garçon de niveau 1, puis fille de niveau 1. La concentration dans un même moment très court de ces quatre interventions sur trois profils nous est apparue susceptible d'étayer notre analyse sur l'émergence des phénomènes microdidactiques différentiels.

3.3.1.1 Description de l'épisode

Tableau 32. Episode 538.

Timing	Opération de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
2'00		Nooooon Kenza !	Arrive en nageant après deux longueurs	
2'03		J'ai dit un aller avec les jambes, j'ai dit un retour uniquement avec les bras.	Se tient au bord	Ecoute
2'06		Laisse trainer les jambes et maintenant tu fais un aller retour en nage complète. Mais comme tu n'as pas fait le deuxième correctement tu me refais le premier que sur les bras et tu me fais le retour en nage complète.	Se met en position de départ, écoute en tournant le dos	
2'15		C'est parti. GO !		

Au cours de cette séquence d'interaction étiquetée 538, l'enseignant s'adresse à une élève de niveau 2, une fille. Le mode de communication est uniquement verbal. L'analyse de contenu des énoncés produits nous amène à constater qu'il s'agit d'une reprise de définition de la situation (rappel d'un aller avec les jambes uniquement, d'un retour uniquement avec les bras), combinée avec la définition de la situation suivante (faire un aller-retour nage complète), combinée avec une situation devenue hybride articulant une partie de la situation initiale (repartir en faisant une longueur avec les bras seuls) et une partie de la situation suivante (retour avec la nage complète).

3.3.1.2 Analyse de l'épisode

Cet ensemble d'énoncés reste relativement complexe au regard du contrat didactique car associé à un débit de parole relativement élevé, et combiné à une valence perlocutoire explicite sur le « faire rapidement ». Le « c'est parti, Go ! » scelle ce contrat didactique de production rapide. Kenza est cependant parfaitement en phase avec ce contrat puisque à peine arrivée, elle est déjà en position de repartir, avec une orientation des épaules et du regard vers le bord opposé et un bras placé dans l'axe de déplacement.

Mais dans le milieu, aucun élément d'interaction n'est proposé alors que l'analyse *a priori* pourrait laisser supposer la nécessité de repères de temporalité qui ne sont pas énoncés. L'élève est engagé donc dans un dispositif où le contrat est clair et renforcé par l'intervention verbale dense, mais où la situation ne fait pas milieu. La mésogenèse stagne autour de ce qui doit être fait à travers des éléments non ostensifs puisque symboliques (verbaux) : aucune règle d'action et d'interaction ne vient étayer les propos, les traits pertinents du milieu ne sont pas mis en avant, et les éléments d'identification de contradiction ne portent pas sur les interactions avec le milieu mais sur le contrat. En effet, l'enseignant indique un décalage entre ce qu'il a demandé et ce que l'élève a fait, qui n'a pas été compris. Il ne s'agit pas d'une contradiction entre ce que l'élève a eu l'intention de faire et ce qu'il a fait, qui renverrait davantage à une erreur dans la réalisation d'une action motrice.

La topogenèse reste surplombante en terme de définition de ce qu'il y a à faire et totalement dévolutive au regard des contenus pour le faire. La chronogenèse est impulsée par le caractère perlocutoire des énoncés et la cadence de ces derniers. La mémoire didactique de l'élève est convoquée, sur la base de contenus implicites pour être efficace.

Nous constatons au bout du compte que l'activité de l'élève s'organise autour de l'action, seule garante à ce niveau de l'analyse de l'interaction avec le milieu. De fait, on peut considérer ici que c'est l'élève qui crée le milieu par son action. Objectivement, cette élève a

nagé 45'', suit 15'' d'intervention verbale en mode arrêt et repart pour au moins pour 45'' d'activité adaptative.

3.3.2 Episode 539

Immédiatement après cette intervention, l'enseignant s'oriente vers un autre élève du même couloir de travail, qui est un garçon de niveau de motricité moins avancé en natation (niveau que nous avons dénommé niveau 1). L'enjeu de savoir est identique au précédent, la situation est identique également (épisode 539).

3.3.2.1 Description de l'épisode

Contrairement à l'intervention précédente qui ne mobilise que des UIMonocanales, nous sommes ici sur une UITc à charge légère. Des transitions codiques interviennent et caractérisent le passage sur deux canaux de communication. Le canal verbal est d'abord mobilisé avant d'être supplanté par le canal coverbal, où les explications vont être concomitantes aux mouvements réalisés par l'enseignant. La durée du canal verbal est courte, environ trois secondes. La durée du canal coverbal est beaucoup plus longue et constitue l'essentiel de l'interaction, environ huit secondes. Le savoir initial était de coordonner l'action des jambes sur celle des bras, pour aller d'une coordination en simultanéité vers une coordination en temps de glisse. L'enjeu était de désynchroniser l'action de retour des jambes du travail de traction des bras qui conduit, compte tenu des analyses propulsives de cette nage, à une neutralisation des forces actives et des forces passives induisant une performance limitée. La force directionnelle de cette intervention est coverbale (verbale pour la fille précédente). Le nombre de mouvements réalisés dans la séquence d'interaction coverbale est de sept, sur moins de huit secondes, ce qui nous ramène à des délais transitionnels entre les mouvements très courts, donc une haute fréquence.

Tableau 33. Episode 539.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
2'22	Appuyé sur le plot	Non, c'est pas bon	Arrive en brasse	
2'24	Prend la position hydrodynamique de référence	Laisse devant Rentre la tête		
2'26	Fait un mouvement de bras et revient à la position hydrodynamique maintenue	Tire sur les bras Ici.....		
2'28	Position hydrodynamique et engage un mouvement de bras	Tu lèves la tête pour inspirer...		
2'30	Ralenti le mouvement de bras sur le dernier balayage, le mouvement de la tête et le retour des bras vers l'avant	...alors que t'es en fin de poussée avec les bras.		
2'32	temps d'arrêt sur la position hydrodynamique	Pousse !		
2'33	S'appuie sur le plot			

3.3.2.2 Charge coverbale, densification du milieu et geste d'étude

Les effets de cette intervention sont donc à rechercher dans la séquence coverbale et il s'agit d'étudier comment l'action conjointe élève/enseignant fait avancer le savoir.

L'enseignant initie son intervention par une invalidation de ce que produit l'élève. « Non, c'est pas bon ». Cette invalidation s'accompagne d'une régulation de l'activité adaptative de l'élève. La référence se reconstruit à partir d'une posture hydrodynamique qui fait sens pour les deux acteurs car au programme des leçons antérieures sur la thématique du corps projectile. Les résultats des analyses méso-microdidactiques étayent nos propos sur cette construction de référence. Mais cette référence statique s'enrichit toutefois de contenus régulateurs (« rentre la tête »), qui donnent à l'élève un repère sur ce qui n'allait pas dans sa prestation et qu'il faudra corriger. Elle s'enrichit aussi d'un repère temporel (« laisse devant »), indiquant qu'il s'agit de laisser les bras devant durant un certain temps. C'est le sous-entendu de l'énoncé. Donc la référence est relativement accessible à l'élève car tissée avec ce qui a été déjà vu, mais en même temps en rapport avec ce qu'il n'a pas fait d'adéquat, et enrichie d'une donnée temporelle induite par le verbe « laisse ». Cette contrainte verbale rallonge la temporalité et fait milieu car elle permettra à l'élève de se donner du temps pour organiser sa motricité, c'est-à-dire pour préparer son mouvement coordonné des bras et des

jambes. Cette durée de maintien des bras en position hydrodynamique est organisatrice des conditions de la coordination en temps de glisse.

Le contrat didactique pour l'élève relève de plusieurs attentes qui se télescopent : d'abord, il s'agit de rentrer la tête pour obtenir la position hydrodynamique qui semble ne pas être acquise ; ensuite, il s'agit d'augmenter la durée du maintien de cette position. Ce double contrat est acté une seconde fois lorsque l'enseignant reproduit le mouvement de bras à partir de la position hydrodynamique et qu'il explique « tire sur les bras....ici.... ». Cet énoncé désigne ostensivement l'étirement des bras en avant et le maintien de la position hydrodynamique.

Ce contrat initial évolue ensuite vers un contrat qui invite l'élève à produire des actions sur la synchronisation de la respiration sur le travail des bras. « Tu lèves la tête » n'est en effet pas associé au contrat précédent. La consigne aurait été de « rentrer la tête » pour rétablir une position hydrodynamique suite à la rupture de déséquilibre provoqué par la mobilisation de la tête nécessaire à la respiration si nous étions restés sur le même contrat. Ici l'enseignant ajoute « alors que tu es en fin de poussée », ce qui est un repère temporel intéressant pour synchroniser la respiration sur le travail des bras effectivement. Mais ce contrat de production n'est pas en lien avec le contrat antérieur, ce qui oblige l'élève à décoder les sous-entendus qui ont évolué sans avoir été explicités.

Enfin le contrat retrouve sa forme initialement attendue avec le dernier verbe d'action « pousse » qui traduit non pas l'action des bras ou de la tête mais des jambes. En effet, lorsque l'enseignant dit cela, il est en position hydrodynamique et donc il paraît logique de concevoir que la poussée dont il parle est celle des jambes. Sauf que pour l'élève, il va s'agir des bras qui avancent car cette troisième rupture de contrat l'éloigne de la référence à construire, même si elle se rapproche de la référence recherchée initialement. *In fine*, on s'aperçoit que ces variations de contrat camouflent des enjeux de savoir qui ont évolué rapidement d'une position à maintenir à un timing respiratoire, à un timing de propulsion jambe. Même si un lien étroit est établi entre la synchronisation de la respiration et la coordination inter-train, la logique temporelle de cette présentation à l'élève érode le sens des apprentissages de ce dernier qui doit décoder trop de choses dans les attentes, qui, elles, évoluent trop vite en huit secondes.

Le milieu pour l'étude évolue considérablement dans le sens d'une trop grande densité d'éléments à faire et d'une trop faible densité de repères pour le faire. L'enseignant articule des repères d'action avec des repères temporels, ce qui pourrait être intéressant au regard de l'objectif initial visant la coordination inter-train en temps de glisse. Mais ces repères

d'actions et de temporalité ne sont pas en lien avec la coordination inter-train, portant davantage sur la synchronisation de la respiration sur le travail des bras. Aucun repère temporel et d'action n'est proposé sur le travail des jambes, avec les bras ou avec la respiration. Les énoncés comme les démonstrations totales et focalisées temporellement étayent bien notre propos.

Ainsi nous pouvons affirmer que le doublet contrat-milieu évolue de façon cohérente au regard d'un enjeu de savoir qui a été intuitivement redéfini : la synchronisation de la respiration sur le travail des bras. Cette redéfinition traduit la difficulté pour l'enseignant d'identifier clairement ce qui fait problème pour l'élève alors qu'il a parfaitement identifié qu'il y avait un problème. Cette analyse sous pression temporelle se traduit par une intervention à dominante coverbale où verbe et geste en délais transitionnels très courts traduisent une fois de plus un mode ostensif d'enseignement qui relève de l'improvisation en interaction. Cette improvisation convoque certes des connaissances académiques et professionnelles sur la natation, mais dans une désorganisation avérée : l'enseignant rattrape du temps didactique par deux hypothèses de travail : la position de la tête à corriger en statique et en dynamique, qui l'invite à identifier qu'il faut re-contextualiser en lien avec le fait que l'élève, avant de replacer sa tête, a respiré, et donc qu'il faut qu'il respire au bon moment... Tous ces contenus sont cohérents entre eux, mais il ne portent pas sur le contenu initial prévu. Pour autant, cette UITc provoque chez l'élève un mode exploratoire d'apprentissage puisque des repères temporels sont donnés, et les conditions dans le milieu sont provoqués par les consignes de l'enseignant à mettre en place par l'élève : « laisse devant »... « ici ... ».

La chronogénèse est organisée au regard de l'introduction d'enjeux de savoir incrémentiels au regard du savoir initialement poursuivi. Elle est permise par une accélération des actions et des repères donnés par l'enseignant en termes d'énoncés verbaux associés à des actions démontrées et contextualisées sur le plan temporel : cette modalité entraîne une identification claire du contenu. La topogénèse reste surplombante pour invalider ce qui est produit par l'élève, mais devient davantage une postulation mimétique⁸⁰. L'enseignant se met à la place de l'élève pour lui montrer ce qu'il faut faire en insistant sur les moments saillants de l'action. La mesogénèse relève donc de ces actions expliquées et reconstruites dans la temporalité, de leur exécution pour devenir des gestes ostensifs, et de la mise en évidence des traits pertinents qui vont devenir organisateurs des transformations.

⁸⁰ En référence à Schubauer-Leoni et *al.* (2007), p. 59.

En conclusion, nous remarquons que les transitions codiques produites par l'enseignant vont provoquer des gestes d'exploration de l'élève qui doit naviguer dans un contrat peu stable mais avec des contenus cohérents entre eux. Les actions de dévolution de l'enseignant, marquées par un retrait net et son orientation vers une autre élève, vont en ce sens. A la suite de l'intervention, l'élève qui écoute en mode arrêt est sensé reprendre sa nage.

Relativement à la différenciation des interventions de l'enseignant, on remarque que l'élève de niveau 1 bénéficie de plus de repères pour agir efficacement que l'élève de niveau 2. Les deux élèves sont en mode action, mais un seul agit avec des repères. En termes d'effets sur l'apprentissage, on peut considérer que l'un bénéficie de contenus explicites et cohérents, alors que l'autre doit deviner les contenus. Cependant, le problème reste posé au regard des délais transitionnels sur les verbes et les gestes qui, pour le niveau le plus avancé, sont moins perturbants dès lors qu'ils deviennent courts. Pour les élèves moins avancés, la surcharge cognitive liée aux gestes et aux verbes qui s'enchaînent rapidement, tant en termes de décodage, de rétention en mémoire de travail que de manipulation puis d'exploitation, est source de désorganisation de l'activité d'apprentissage efficace. Ramenés aux conclusions de nos analyses méso-microdidactiques, ces constats confortent l'idée que le caractère dissipatif des activités coverbales constitue une réponse professionnelle à un espace net de tension : produire des gestes ostensifs mais à haute charge cognitive pouvant provoquer le décrochage des élèves de niveau le moins avancé, ou bien produire des gestes non ostensifs et suggérant des repères pour l'action, mais où l'activité interprétative plus largement engagée de l'élève peut le conduire à l'erreur.

3.3.3 Episodes 552 et 554

L'épisode qui suit est adressé à une élève, fille, de niveau 1 également. Les enjeux de savoir initiaux sont les mêmes que précédemment et concernent pour rappel la coordination bras /jambe en temps de glisse pour effacer une coordination en simultanée des deux trains. Cette élève est interpellée alors qu'elle vient de terminer ses deux longueurs en brasse comme les autres élèves de la ligne d'eau, mais elle a mis plus de temps. L'intervention ici se développe en deux temps que nous distinguerons sans les dissocier pour l'analyse didactique. Une première intervention se réalise à l'arrivée de l'élève où l'enseignant procède à des régulations en mode arrêt, et une seconde intervention où l'enseignant intervient en mode flash sur un coup de sifflet pour réguler *on line* la motricité de cette élève qui est repartie pour deux longueurs supplémentaires après avoir bien intégré les changements à opérer.

3.3.3.1 Description des épisodes

Tableau 34. Episode 552.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal de l'élève
10'11	Se penche en arrière	Marie, qu'est-ce que tu fais avec la tête comme ça ?	L'élève nage en regardant le professeur à chaque respiration	
10'14 10'16 10'19	Position de référence 1 mouvement de bras + mobilisation tête Rentre la tête	Rentre la tête		
10'20		Non, non, non, Regarde Marie		S'accroche à la ligne
10'23 10'24 10'26 10'30 10'31 10'33	Exagère fléchi les jambes et extension tête. Flexion extension bras tendus Un mouvement de bras Un mouvement de bras ralenti, tête en extension Se touche la tête pour la faire basculer en avant (*2) Pointe avec le doigt la direction du regard (*2)	La différence entre ce que tu fais où tu regardes toujours devant là et làààà. Là je regarde devant parce que j'inspire, mais après, bon j'inspire mais après, ma tête gloups elle est là, elle regarde devant, elle est là, elle regarde devant, elle regarde le fond, elle regarde devant, elle regarde le fond		
10'39		Quand tu as les bras tendus devant,		Mais il faut que je lève la tête quand j'ai les bras tendus ?!
10'42 10'43 10'50	Posture de référence hydrodynamique. Un mouvement de bras et mobilité de tête. Montre la bascule de la tête avec les mains.	attention, attention, Quand tu as les bras tendus devant, t'as la tête rentrée !		

Suite à cette première intervention, une seconde lui est associée (554). Il s'agit de la même élève quelques secondes plus tard qui est repartie pour réaliser deux longueurs supplémentaires avec les consignes correctives données au cours de l'interaction précédente.

Tableau 35. Episode 554.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal élève
11'07	Appuyé sur le plot	Rentre ta tête Marie	Nage	
11'09	Siffle			
11'11	Mouvement invitant l'élève à regarder			
11'14	Mouvement dupliqué de mobilisation de la nuque. (comme vu antérieurement)			

Ces deux interventions montrent l'échec de l'enseignant à faire réussir son élève dans la maîtrise de la mobilisation de la nuque pour rompre et rétablir l'équilibre dynamique en natation, nécessaire pour diminuer les résistances à l'avancement. En effet, après avoir donné un certain nombre de consignes en mode arrêt, il lui faut intervenir en mode flash pour réguler la conduite de l'élève.

Sur la première partie de l'intervention, nous assistons à la production d'une UITc à charge lourde puisqu'articulant cinq transitions codiques. L'enseignant initie l'interaction avec un mode de communication verbal, puis passe rapidement en mode coverbal, pour revenir en mode verbal puis coverbal, puis verbal et enfin coverbal. On compte 19 mouvements au total sur une durée d'intervention de 40 secondes, ce qui correspond à un mouvement toutes les deux secondes en moyenne. Ces mouvements se particularisent par leur répétition sur la base de postures et de mouvements de référence co-construits (cf analyse méso-micro qui rend compte des modalités de construction de ces postures de références) sans lesquels la charge cognitive de décryptage et de mémorisation dépasserait largement les possibilités de traitement de l'élève (La Rue et Ripoll, 2004), ce qui rendrait l'intervention complètement inefficace. L'enseignant s'appuie sur un ensemble de gestes qui sert donc à la fois de repères aux acteurs de la situation didactique et de support aux activités de régulation plus précises. Ici par exemple, la flexion de la tête est un geste de référence, de même que la posture hydrodynamique et le mouvement de bras de brasse. Donc sur un fond de mouvements connus, l'enseignant introduit des mouvements nouveaux. Ici il s'agit de la manipulation de la tête pour donner des repères kinesthésiques à l'élève de son placement, mais également de gestes spatio-indiciels pour donner l'orientation du regard associé à ces repères kinesthésiques de rentrée de tête (exagération flexion-extension).

La force directionnelle de cette première UITc est coverbale, comme en témoigne le nombre de mouvements réalisés par l'enseignant. Les énoncés associés relèvent de procédés d'invalidation et comportements à obtenir, mais aussi sur ce que l'enseignant souhaite voir : un rentré de la tête. En revanche, aucun repère temporel n'est donné pour aider l'élève à rentrer sa tête au bon moment, ce qui visiblement est le savoir nécessaire pour faire réussir cette élève que l'on repère à la vidéo. Ce repère temporel est donné à la fin sur contradiction amené à l'initiative de l'élève, mais il restera imprécis (le repère), puisque polarisé sur le résultat final de l'action de rentrée de tête : « attention, attention, Quand tu as les bras tendus devant, t'as la tête rentrée... » ce qui ne permet pas de savoir quand la tête doit être rentrée. Toutefois, cette temporalité est donnée par les mouvements de démonstration réitérés, où les bras, les jambes et la tête sont mobilisés.

3.3.3.2 Analyse des épisodes

On comprend ici que le savoir en jeu n'est pas simplement la coordination bras/jambes, mais touche la synchronisation de la respiration sur le travail des bras et des jambes. Pour cette élève, la difficulté réside dans la non maîtrise de la posture de référence (profil hydrodynamique), dans l'absence de construction de la coordination bras-jambes, et dans la représentation erronée du placement de la respiration au regard du placement des bras. Cette bifurcation de savoir est au départ co-élaborée par l'enseignant qui insiste sur le remplacement de la tête qu'il a bien identifiée comme mal placée (« Marie, qu'est-ce que tu fais avec la tête comme ça ? ») et par l'élève ensuite (« Mais il faut que je lève la tête quand j'ai les bras tendus ?! »). Elle produit une surcharge de mouvements par l'enseignant qui ré-agit aux conduites verbales et motrices de l'élève en produisant des délais transitionnels courts.

Cet ensemble de mouvements s'enchaînant rapidement traduit bien le mode réactif de l'enseignant qui pilote l'interaction avec une conscience très atténuée. Le savoir professionnel mobilisé est celui de la dissociation tête/tronc mais dans une perspective de temporalité qui ne correspond pas au niveau de motricité de cette élève. Ce qui sert de référence est donc en inadéquation didactique, alors qu'elle l'est pour l'élève de niveau 2 vu antérieurement. Ces UITc différentielles au regard des niveaux des élèves censés poursuivre un même enjeu de savoir reflètent le niveau de visibilité didactique de l'enseignant et sa faculté à gérer cette hétérogénéisation produite. L'enseignant se rend bien compte que les élèves n'ont pas les mêmes problèmes, et sa façon de les gérer est de produire des UITc à charge différentielle.

La référence pour l'élève est proximale en termes de posture, mais distale en termes de savoir à construire. L'enseignant utilise en effet des postures construites conjointement au cours de la séquence, mais il insiste sur le placement de la tête sans focaliser postures et énoncés verbaux autour des moments où il faut sortir la tête pour inspirer et où il faut déclencher ce rentré de la tête pour retrouver le profil hydrodynamique. La lecture de cet épisode révèle que l'enseignant tourne autour de la solution mais sans jamais l'organiser pour la rendre claire à l'élève.

Du point de vue du contrat, on comprend alors que ce qui est attendu de l'élève c'est de rentrer sa tête, mais l'élève veut avoir des repères sur le moment où cela doit être fait, et sur le moment où il faut la sortir. L'enseignant évite de donner ce repère dynamique en se réfugiant sur le contrat initial qui consiste à avoir la tête rentrée, quand on a les bras devant tendus. L'enseignant engage l'élève sur un contrat de production de tête rentrée saturé d'explications et d'itérations, alors que l'élève est en contrat d'exploration anticipé au regard du savoir à construire. Elle est sur la temporalité de la production d'une tête à sortir et à rentrer.

Au regard du milieu, l'enseignant propose deux ordres de repères organisateurs de l'interaction. Le premier est d'ordre kinesthésique, il détaille bien comment doit bouger la tête et *in fine* donne des repères visuels sur le placement du regard. Au regard du niveau de l'élève, l'analyse *a priori* de l'activité nous indique que l'on aurait pu attendre des repères visuels en premier car plus facilement perceptibles, ensuite associés à des repères kinesthésiques qui sont la conséquence d'une atteinte des premiers repères donnés. Cependant ces repères sont des règles d'action qui ne permettent pas forcément d'interagir avec le milieu. Donner un repère dans le milieu n'est pas réalisé par cet enseignant, qui propose des repères autocentrés. Seuls les gestes spatio-indiciels seraient de nature à aider l'élève à interagir avec le milieu de façon adéquate.

Du point de vue topogénétique, l'enseignant est en mode surplombant car il s'attribue seul l'invalidation du comportement de l'élève et pilote l'ensemble des régulations en enchaînant plusieurs mouvements à haute cadence, interdisant l'accès pour l'élève à un espace d'interaction verbal. L'élève est en mode écoute. Son intervention verbale portant sur la sortie de la tête n'est pas prise en compte puisque le contrat demeure sur le rentré de la tête. Du point de vue chronogénétique, l'avancée des savoirs est conditionnée par un ensemble d'éléments déclaratifs et posturaux faisant appel à la mémoire didactique de l'élève mais aussi à son activité représentationnelle. J'ai donné à l'élève des images de ce qu'il faut obtenir, en contextualisant temporellement des focales susceptibles de rendre la motricité plus efficace à l'aide de ces mouvements démontrés et commentés. L'enseignant ralentit le rythme du mouvement pour permettre à l'élève de mieux identifier ce sur quoi il doit travailler ; il associe aussi cette dilatation du temps didactique à une dilatation du temps du discours verbal : « làààà...non, non, non...attention, attention... ». Suspendre la dernière syllabe d'un mot ou répéter un mot devient dans ce cas une technique chronogénétique. La chronogénèse est aussi assurée par la fréquence des mouvements produits, à savoir un mouvement toutes les deux secondes. La mésogénèse se construit à partir de mises en relation d'actions à faire sur lesquelles l'enseignant insiste : rentré de la tête, orientation du regard.

Ainsi, le caractère lourd de cette UITc est organisé autour de la construction conjointe d'une nouvelle posture de référence comme nécessaire à ce moment précis de la progression de l'élève : la mobilisation de la nuque⁸¹. Par ailleurs, cette construction renvoie à une modalité coverbale de force directionnelle qui introduit des éléments de subjectivité et d'approximation. En effet, le recours au canal verbal concomitant au canal gestuel annonce un

⁸¹ Le caractère « lourd » de cette UITc étant lié à la construction d'une nouvelle référence.

certain degré d'inconscience traduit par des délais transitionnels très courts, surtout entre les mouvements. Pour autant, cet ensemble de mouvements associés à la composante verbale deviennent des éléments ostensifs pour l'élève, mais qui la confortent dans un mode d'application/restitution de savoir et non d'exploration, même si ce dernier en manifeste les signes eux-mêmes extrêmement ostensifs : elle pose des questions sur ce qui lui fait problème.

On peut raisonnablement penser à ce stade de l'analyse que le caractère technico-pratique des savoirs en jeu rend l'initiative de l'interaction davantage à l'enseignant qu'à l'élève, supposé ne pas pouvoir anticiper puisque cette opération chronogénétique relève de la compétence enseignante. En conséquence, on peut penser qu'une approche « technique » des savoirs à construire neutralise en partie l'initiative des interactions pour les élèves.

La courte séquence qui suit conforte notre analyse. L'enseignant intervient puisque ce que produit l'élève correspond à ce qu'elle faisait avant l'UITc à charge lourde. L'impact de cette UITc est donc très faible au regard de l'intention didactique. Le professeur intervient en mode verbal puis après avoir interpellé l'élève au sifflet, engage un mode gestuel compte-tenu de la distance qui le sépare de l'élève. Il insiste bien sur la position de la tête et sur le « rentre ta tête », ce qui ne correspond ni au savoir en jeu initialement (coordination bras /jambes), ni au savoir recherché par l'élève pour résoudre son problème (à quel moment je sors la tête par rapport aux actions des bras) et ni au savoir révisé poursuivi par l'enseignant (qui consiste en la dissociation tête/tronc permettant de rompre et retrouver l'équilibre). Les règles d'interactions avec le milieu ne sont pas plus explicites, l'enseignant démontrant la mobilité de la tête, alors que l'élève ne sait pas où est sa tête par rapport à l'horizontale (surface de l'eau). La conséquence est qu'aucune transformation ne sera observable de ce point de vue, ni sur le savoir poursuivi par l'élève, ni sur le savoir en jeu initialement, ni sur le savoir poursuivi par l'enseignant au cours de l'interaction.

3.3.3.3 Fonction différentielle des transitions codiques selon le niveau des élèves

Ces deux épisodes consécutifs nous renseignent sur la fonction des transitions codiques et sur la pertinence de leur mobilisation pour construire les savoirs avec les élèves. Visiblement, le mode coverbal, s'il n'est pas adressé de façon hiérarchisé et pertinente au regard du problème rencontré à l'instant T par un élève, produit un effet de contrat revu à la hausse ou à la baisse mais en tous cas inadéquat. De même, le milieu peut être densifié par la multiplication de mouvements de désignation et de démonstration, justes en soi mais peu pertinents vis-à-vis du savoir devant nécessairement être mis en étude pour faire réussir l'élève.

D'autre part, la production de délais transitionnels brefs oriente une topogénèse surplombante pour les élèves de niveau moins avancé alors qu'elle est organisatrice de dévolution efficace pour les élèves de niveau plus avancé. Il en résulte que la production de mouvements par l'enseignant fait davantage sens pour les élèves ayant une expérience plus riche dans le domaine de motricité concerné. Ce qui devient favorable aux apprentissages pour l'un s'avère constituer un obstacle supplémentaire pour l'autre. Une même technique didactique, définie à partir de la production de délais transitionnels plus ou moins longs, peut ainsi prendre des fonctions de dévolution ou de définition, ce qui conforte l'idée que l'action didactique ne peut se définir qu'au regard de la production enseignante, de la production élève et de l'enjeu de savoir nouveau, positionné à partir d'un ancien.

Enfin, l'analyse de cet épisode montre que le pilotage de l'intervention par les événements de l'interaction permet à l'élève de questionner les enjeux de savoir. C'est dans ces moments que l'enseignant aurait intérêt à faire varier les modalités de son intervention pour s'attarder à conduire les apprentissages à partir de ses questionnements situés d'élèves, en résistant à replonger dans un rituel d'interaction verbale ou coverbale et en choisissant la nature de l'UITc la plus favorable. Nous remarquerons enfin que les UITc à charge légère ciblent souvent des enjeux de savoirs bien identifiés et précis, et présentent comme écueil une impatience à les montrer ou à les transmettre directement. Les UITc à charge lourde en revanche renseignent sur des transactions didactiques plus larges, puisque pouvant concerner la référence, le contrat, la combinaison de l'ancien et du nouveau pour laquelle l'enseignant tente de trouver un lien pour l'élève.

La conclusion que nous pouvons émettre sur cette série d'analyse microdidactique, se résume en trois points :

- L'enseignant, au regard d'un même enjeu de savoir ne produit pas les mêmes UITc pour aider les élèves à apprendre. Cette distribution différentielle induit une réussite pour les élèves de niveau 2 et pour les garçons. Les filles de niveau 1 ne progressent pas. Ainsi, même si ces productions nous renseignent sur la visibilité didactique de l'enseignant, elles s'avèrent *in fine* peu favorables pour les élèves filles de niveau de motricité moins avancé. La problématique initiale du poids des transitions codiques sur la densité épistémologique du doublet contrat-milieu peut donc être approfondie : si l'impact est indéniable, cette densité peut s'atténuer ou s'épaissir en fonction de la pertinence des transitions manipulées par l'enseignant pour cibler un savoir destiné à permettre à l'élève de résoudre un problème dans l'interaction avec le milieu et non *a priori*. C'est dans l'articulation des opérations de communication verbales, non-

verbales et coverbales que se définissent les contenus réellement transmis, et donc le curriculum réel et en acte de l'élève. En effet, les énoncés et les gestes produits par l'enseignant pour le garçon et la fille de niveau 1 révèlent une similitude des mouvements, mais une différence majeure des énoncés verbaux. Les énoncés pour le garçon sont centrés sur les moments de sortie de la tête, et sur les repères temporels pour la rentrer, ce qui correspond très précisément à ce que recherche la fille de niveau 1. Mais ces contenus lui sont refusés pour l'orienter juste sur le placement de la tête lorsque celle-ci est dans l'eau. On relève ici un phénomène de privation de savoir, déjà repéré en musculation. Donc pour même enjeu de savoir initial et un même besoin sur le même niveau de motricité, les UITc organisent des savoirs de façon différentielle par l'articulation des modes verbaux, coverbaux et gestuels.

- L'enseignant exploite uniquement le canal verbal pour le niveau 2 (UImono) quand il exploite des transitions codiques pour le niveau 1, à charge légère pour le garçon, à charge lourde pour la fille. Cette analyse microdidactique conforte l'idée selon laquelle l'enseignant navigue dans son discours entre des degrés variés de concrétisation, plus abstrait pour les niveaux élevés plus concret pour les niveaux les moins avancés. Il utilise également une démarche de reconstruction du diagnostic et de propositions d'actions pour la fille (contrat d'explication) quand il utilise une démarche de proposition de construction de savoir pour le garçon (contrat de production). L'effet pour l'un est une chronogenèse rapide, pour l'autre une intervention saturée de mouvements et verbes, qui provoque une confusion sur les enjeux de savoirs en même temps qu'un empêchement d'exploration du milieu.
- Enfin, la durée des interventions est inversement proportionnelle à leur efficacité, en plus d'hypothéquer le temps de pratique des élèves. En effet, elle est de 15 secondes pour l'élève fille de niveau 2, de onze secondes pour le garçon de niveau 1, et de quarante-six secondes pour la fille de niveau 1. Et c'est sur ce dernier épisode que l'élève semble le plus en difficulté. Sur cette leçon 5 de la séquence, le suivi des interventions de l'élève fille de niveau 2 montre qu'elles sont peu nombreuses (trois au total) et de courte durée (n'excèdent pas 15 secondes). En revanche, les interventions pour la fille de niveau 1 sont plus nombreuses (huit au total) et leur durée est poussée au-delà des quarante secondes. Il en résulte que ni le temps ni le nombre d'interventions ne sont gage d'efficacité dans l'apprentissage, et que seule une analyse didactique fine permet de débusquer les conditions et les contraintes de l'avancée

conjointe des savoirs. L'épisode 560 analysé figurant en annexe 27 cristallise ces conclusions.

3.3.4 Synthèse d'étape 3. La dialectique force transitionnelle-délai transitionnel

Cette série d'analyses consécutives interroge en double orthogonalité la production différenciée des transitions codiques au regard du sexe des élèves et de leur niveau de pratique dans l'APSA natation. Elle rend compte de processus différentiels dans l'accession et la construction du savoir déjà esquissés en conclusion précédente. Les tendances qui émergent se cristallisent autour de l'idée que les actions de communications produites par l'enseignant se tendent entre deux pôles au regard d'un savoir agir visé comme devant être acquis par l'élève : d'une part un degré d'ostension élevé mais à haute charge cognitive et d'autre part un degré d'ostension faible mais à faible teneur en repères pour l'action.

En fonction de l'adéquation de la production initiale des élèves au savoir en jeu, le professeur développe un compromis force directionnelle-délai transitionnel qui impacte de façon différentielle l'avancée des savoirs au regard du sexe et du niveau (fille/garçon, niveau 1/niveau 2). Rapportés à l'analyse méso-microdidactique, ces constats montrent que le caractère dissipatif des éléments ostensifs au fur et à mesure du temps d'enseignement/apprentissage constitue une réponse professionnelle à cette tension. Les délais transitionnels associés à la charge des UITc créent une rythmique d'intervention singulière qui teinte de façon déterminante cette réponse et redéfinissent les actions effectives de l'enseignant, qui en retour impactent l'orientation des gestes d'étude des élèves tendus entre reproduire et comprendre pour faire.

3.4 Genèse différenciée des gestes d'étude et du rapport de l'élève à l'intervention : la temporalité des mouvements, des silences et des énoncés de l'enseignant

Les deux épisodes qui suivent ont pour visé d'étudier la dynamique des UITc au service de la construction de la référence à partir de la comparaison de deux élèves de même niveau sur deux nages différentes.

3.4.1 Episode 574

Nous allons maintenant analyser un épisode (574) situé dans les premières minutes de la leçon 7 de Jai, lors d'une situation de préparation à l'apprentissage. Il s'agit de la portion nagée en dos, où les élèves ont été amenés à focaliser leur attention sur l'amplitude du trajet moteur. L'élève concernée est une fille de niveau 1, que nous suivons depuis plusieurs épisodes (conformément à notre méthodologie).

3.4.1.1 Description de l'épisode

Tableau 36. Episode 574.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enonce verbal	Activité motrice élève	Enonce verbal coverbal
58''	Main en porte-voix	Marie !	Nage en dos Reste en position semi allongée	
59''	Se monte le menton en hyperextension		Se déplace légèrement en arrière	
1'01	Fait non de la main	Se parle à lui-même	Toujours en léger déplacement	
1'02	Se met le menton vers la poitrine			
1'05	Se maintien en flexion			
1'06	Montre l'extension et la flexion du cou, pour ramener le menton vers la poitrine.	Ne mets pas la tête en arrière, Pas la tête en arrière Ramène la tête		
1'10		Allez GO !	Reprend la nage	

Nous avons ici une UITc à charge légère, composée de trois transitions codiques. L'enseignant enchaîne en effet une communication sur le mode verbal, puis une communication sur le mode gestuel (coverbal mais adressé à lui-même), puis une communication en mode coverbal pour finir sur une injonction verbale. Le savoir en jeu ici n'est pas celui qui est mis à l'étude pour tous, à savoir l'amplitude du trajet moteur. Il s'agit de travailler pour cette élève le placement de la tête pour obtenir un meilleur équilibre aquatique, qui relève de l'étape du corps projectile, antérieure dans la logique de progression à l'étape du corps propulseur⁸². Le dispositif que propose l'enseignant ne varie pas au regard de la contrainte nouvelle qui vient d'être émise et concerne la nage complète, sur une distance de cinquante mètres.

Sur la dimension gestuelle, l'enseignant utilise quatre mouvements en cinq secondes. La force directionnelle de cette UITc est verbale car elle contient deux interventions de cette nature contre une gestuelle et une coverbale. Si l'on considère que la première intervention verbale est une interpellation et que la seconde est une incitation à agir, on peut estimer que la force directionnelle à effet didactique est de nature gestuelle. Les délais transitionnels sont courts pour ce qui relève des canaux de communication : deux secondes pour le premier canal

⁸² Ce qui justifie une fois de plus de placer cette élève sur un niveau de motricité 1 (c'est-à-dire moins avancé que le niveau 2).

verbal, puis cinq secondes pour le canal gestuel, puis quatre secondes pour le canal coverbal, puis une seconde pour le canal verbal.

La référence pour l'élève est proximale puisque la posture en dos a été travaillée au cours des leçons antérieures, et les gestes produits par l'enseignant sont connus. C'est toujours la même démarche qu'il entreprend pour ce faire comprendre : par une interpellation, il borne ce qu'il faut faire et ce qui est fait, invalide ce qui est fait, précise ce qui doit être fait. C'est donc une référence proximale et tissée, au sens de Bucheton (2009). Sa démarche est identifiée en entretien d'autoconfrontation « Là on est encore sur l'exagération encore ...et là c'est la même élève qui essaie de comprendre ce que tu lui indiques et à qui j'explique plus longuement ; là c'est peut-être Marie, oui c'est cela oui... Je fais pareil en muscu ; j'exagère, je corrige, et la différence c'est que comme ils sont de proximité, j'interviens tout de suite. Notamment sur l'extension des bras à la poulie haute, quand ils me font des trucs comme cela tout petit, comme ça, j'interviens tout de suite sur un travail en amplitude et j'ai la même stratégie ». Ce que donne à voir l'enseignant reste dans la logique de la progression qu'il a établi avec la classe.

3.4.1.2 Analyse de l'épisode

Le contrat pour l'élève est un contrat de production de mouvement segmentaire d'abord, puisqu'il lui est clairement demandé de rentrer la tête. C'est ensuite un contrat de production quantitative, puisqu'il lui est demandé de repartir expressément. Ainsi, l'élève n'est pas engagée dans un contrat de compréhension, puisque ce qui lui est demandé de faire n'est pas mis en relation avec une efficacité accrue ou des sensations plus fines en termes de glisse ou d'aisance dans le déplacement. L'élève fait, mais elle ne sait pas pourquoi.

Comme indiqué antérieurement, les interactions avec le milieu ne sont pas évolutives au service de l'efficacité propulsive. D'abord, il apparaît que seule l'action de l'élève sur le placement de sa tête provoque certaines rétroactions du milieu, mais qui ne paraissent pas adéquates. Certes, l'élève exécute ce que l'enseignant lui a demandé, mais comme l'analyse *a priori* de la tâche pouvait nous le laisser anticiper, cette nouvelle position de la tête provoque un affaissement du bassin et rompt ainsi l'alignement, ce qui augmente en conséquence la surface du maître-couple.

Ainsi la chronogénèse est lancée par l'introduction d'une action segmentaire précise visant pour l'enseignant à améliorer l'équilibre dynamique de son élève. La fréquence des mouvements réalisés par l'enseignant durant ses communications gestuelles et coverbales provoque une accélération de l'introduction de ces savoirs qu'accompagnent ses actions d'invalidation et de validation. Cette chronogénèse est aussi permise et accentuée par

l'attitude de l'élève qui n'est plus, comme dans les leçons antérieures, en arrêt pour écouter, ni en questionnement pour comprendre, mais en action et en attente de repartir. Elle souhaite conserver son déplacement. Son mode d'interaction avec l'enseignant a donc évolué vers l'activité de production motrice, ce qui en retour incite l'enseignant à être plus bref dans ses interventions et donc à passer d'un mode UITc à charge lourde et explicative à des UITc à charge légère et incitatrice à agir. La particularité de ce changement d'activité transactionnelle conjointe est une centration sur l'activité instrumentale de l'élève au détriment de l'activité compréhensive référée aux enjeux culturels.

Cette interprétation est confortée par l'analyse de la topogénèse, où l'enseignant demeure en surplomb topogénétique puisque lui seul indique ce qu'il faut faire, valide et invalide ce que fait l'élève, qui elle ne parle pas et reprend tout de suite après l'intervention son déplacement en nageant. Du point de vue mésogénétique, les avancées se font par les démonstrations qui ne provoquent donc pas de règles d'action en relation avec le milieu proposé. Aucun repère n'est envisagé et les procédures de contradictions possibles ne sont pas abordées. Ainsi au cours de la reprise de sa nage, l'élève tente de reproduire ce qu'on lui a demandé et s'en remet à l'avis de l'enseignant pour déterminer si sa production *post*-intervention est correcte ou non. Contrairement aux autres interventions pour cette élève, cette intervention est courte puisque de l'ordre de la dizaine de secondes. Elle manifeste deux intérêts majeurs : le premier consiste à remarquer l'évolution de l'interaction entre élève et enseignant d'UITc lourdes à des UITc légères, évolution sans doute permise par une intégration conjointe d'un code de mouvements significatifs. La position de la tête est en effet une récurrence apparue au cours de l'analyse méso-microdidactique. La nature dissipative des interventions avec transitions codiques trouve ici un élément d'illustration. Le second consiste à remarquer que l'exploitation des UITc à charge légère chez l'enseignant est accompagnée d'une modification du rapport de l'élève à l'intervention. L'élève n'est plus obligé de stopper son activité pour écouter, mais conserve une continuité dans ce qu'il fait. L'intérêt est de s'assurer que la mémoire sensorielle est toujours mobilisée à la reprise de l'activité et qu'elle va servir de référence pour construire le mouvement attendu. Nous remarquerons que la quantité de pratique motrice, dans ces conditions, est garantie.

3.4.2 Episode 578

L'épisode 578 de la leçon 7 qui annonce la conclusion de la séquence de natation, permet de s'attarder sur l'intervention de l'enseignant auprès d'une élève fille de niveau 1 qui termine un cinquante mètres brasse complète et se fait interpeller par l'enseignant. Le problème à résoudre est la libération de la nuque ou plus précisément la dissociation tête/tronc pour avoir

une inspiration la moins perturbatrice possible de la glisse, donc de l'équilibre qui offre le moins de résistance à l'avancement.

3.4.2.1 Description de l'épisode

Tableau 37. Episode 578.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
3'00	Se déplace vers l'élève	Oui !	L'élève nage en brasse	
3'02	La montre du doigt	Marine ! Plus longtemps Rentre la tête		
3'10	Se rapproche			
3'13	Fait « non » de la main à une autre élève	Pas toi !		
3'16	Exagère le mouvement de bras la tête très redressée		Accrochée à la ligne	
3'18	Montre au ralenti l'allongement des bras et la tête rentrée *2			
3'22	Marque une pause au moment de la glisse			
3'22-3'24	Extension/flexion de tête *3			
3'27	Se montre le menton	Rentre la tête quand tu pars devant		
3'28	Posture de référence temps de glisse tête rentrée *3	Respire-rentre la tête Respire-rentre la tête		
3'34	Se met face à l'élève et remime l'exagération initiale tête en extension	Toi tu fais ça ; Rentre la tête	Essai de l'élève	
3'40	Montre son invalidation	Rentre ! je t'ai dit rentre la tête		
3'46	Se touche le menton	Quand tu inspires, tu rentres la tête, normal d'accord ?	Accrochée à la ligne	
3'50	Bras extension et rentre la tête. Marque un temps d'arrêt			
3'55		Mais quand tu pars en coulée, tu peux pas laisser la tête comme ça, il faut que tu rentres la tête. C'est logique...logique		
4'07	Se recule	Oui – rentre ! Oui Mieux	Fait trois	
4'09	Montre la bascule de la tête avec ses mains	Quand je dis rentre la tête, c'est regarde le fond du bassin.	mouvement de brasse.	
4'11	S'éloigne			

Au cours de cette intervention, l'enseignant procède à dix transitions codiques. Il s'agit donc d'une UITc à charge lourde. Le savoir mis à l'étude ici est relatif à l'équilibration dynamique impliquant la conservation d'un corps projectile en même temps que l'échange respiratoire nécessaire au prolongement des actions de propulsion. Le problème pour l'élève est de bien dissocier la tête et le tronc pour y parvenir. Le dispositif mis en place par l'enseignant pour cet élève est une situation de nage globale de brasse, au cours duquel il intervient uniquement avec des consignes verbales et des démonstrations. Le contenu proposé est explicite : « rentre la tête »...et deviendra *in fine* « regarde le fond du bassin ». Si le nombre de transitions est de dix, le nombre de mouvements total pour cette intervention est de dix-neuf, si l'on compte les déplacements inclus qui ont un effet sur la distance didactique et une fonction précise au sein de cette intervention. Nous ne comptons pas les déplacements de début et de fin qui balisent l'intervention. La durée totale de celle-ci est d'une minute et onze secondes, ce qui implique en moyenne un mouvement toutes les trois secondes et sept dixièmes. Les délais transitionnels moyens sont de sept secondes. La force directionnelle de cette UITc est coverbale, même si on repère également des moments de verbalisation et des déplacements/replacements pour mieux conduire la communication avec l'élève concernée.

La fonction de cette UITc, on remarquera, est de construire la référence avec l'élève sur ce qu'il convient de faire : rentrer la tête après l'inspiration. Pour cela, l'enseignant a recours à un ensemble de démonstrations totales explicitées qui s'enchaînent. En effet, il montre d'abord à l'élève ce qu'elle fait en exagérant la position de sa tête en extension tout en réalisant le mouvement des bras. Cette exagération est accompagnée d'un énoncé verbal « rentre la tête » afin que l'élève identifie ce qu'elle fait et ce qu'il faut faire. Cette consigne verbale est accompagnée d'une démonstration totale du mouvement des bras et de l'extension/flexion de la tête, qui est faite au ralenti pour focaliser l'attention de l'élève sur l'élément à corriger. Ce mouvement est d'ailleurs réalisé deux fois. Immédiatement après, l'enseignant marque une pause au moment du temps de glisse dans sa démonstration pour bien montrer la position terminale à obtenir, puis remontre deux fois consécutives juste l'extension/flexion de tête. Il montre ensuite son menton et précise le moment verbalement du rentré de tête...et le recale sur la respiration en le disant. C'est une dimension coverbale forte « respire-rentre la tête ». Il reprend la posture de référence trois fois.

3.4.2.2 Analyse de l'épisode

Ce passage que nous avons pris le temps de décrire révèle le processus par lequel se co-construit la référence. En effet, l'enseignant tente de construire une genèse de ses communications en glissant d'une dimension concrète et ostensive vers une dimension plus

verbale et moins gestuelle, c'est-à-dire plus abstraite et décontextualisée (parole, geste plus discret). Le problème est que les réactions de son élève, en particulier son délai avant de se remettre en activité motrice l'incite à revenir à la première dimension plus contextualisée et plus concrète, en particulier par la réitération. Ainsi se profile un processus de construction de la référence par un aller-retour entre les dimensions ostensives et non ostensives de la communication didactique permettant de faire avancer le savoir dans le temps. Si l'on compare avec un élève de niveau 2, on peut s'apercevoir à quel point la dimension non ostensive de la communication est mobilisée en même temps qu'elle est organisatrice d'une intervention beaucoup plus courte et plus incitative avec cet enseignant à l'action motrice. C'est également ce que nous avons relevé pour une élève ayant suivi des interventions régulières (cf. Marie).

Dans cet épisode, le contrat se définit au regard des injonctions répétées de l'enseignant et consiste en un contrat de production d'un mouvement qui est de rentrer la tête. Dans ce contrat explicite s'immisce un contrat plus implicite que l'on retrouve dans les gestes qui accompagnent ces paroles fortes. Il y a un ensemble d'éléments à prendre en compte avant de rentrer la tête et qui créent les conditions de cette rentrée de la tête en question. Dans ces mouvements qui accompagnent les paroles, donc dans cette dimension coverbale de l'interaction, l'enseignant donne des indicateurs du moment où la tête doit se relever, mais également du comment elle doit se relever. Il mobilise explicitement sa nuque, sans en formuler verbalement l'action. Autant un nageur de niveau 2 peut décoder cet indice, autant l'élève débutant ne le voit pas. Par ailleurs, toujours dans l'exécution du mouvement accompagnant les paroles, l'enseignant donne un indicateur du comment réaliser ce mouvement de la tête : il s'agit de porter le regard vers l'avant à l'horizontale, menton relevé. A ce niveau, une confusion supplémentaire intervient dans le décodage pour l'élève : relever la tête est justement ce que le professeur a invalidé en première instance dans l'intervention. Alors ce qu'il montre ne correspond pas pour l'élève à ce qui est dit et donc entretient l'implicite d'un contrat mal ajusté. Le mouvement d'exagération est d'ailleurs réitéré à la minute 3'34 avec une distance didactique plus claire : orientation des épaules, des appuis et du regard vers l'élève, succédant à un déplacement à la perpendiculaire de l'élève qui correspond à la distance euclidienne la plus courte possible. La confusion continue d'être entretenue par les énoncés verbaux explicatifs : « quand tu inspires, tu rentres la tête, normal...d'accord ». Or quand on inspire, on sort la tête donc la focalisation sur le rentré de la tête provoque chez l'enseignant une mobilisation inconsciente d'un registre lexical routinisé qui brouille le message. L'énoncé verbal explicatif à 3'55 indique clairement que l'enseignant

à conscience de l'insuffisance de son intervention coverbale précédente, faite dans l'urgence de l'interaction. Le contrat se cristallise une fois de plus par la fin d'un énoncé sur l'action de rentrer la tête. Il se modifiera plus tard par un repère sur le milieu « regarde le fond du bassin ». Dans ses interventions coverbales, l'enseignant dilate le temps de mouvement autour de la posture de référence hydrodynamique, comme si l'élève devait porter une attention particulière à ce moment. Une fois de plus, ce que l'enseignant donne à voir est la posture de référence, connue de tous les élèves de la classe car mobilisée d'après nos relevés méso-didactiques dès la leçon 3. Mais au-delà de cette posture, ce que l'enseignant veut montrer, c'est le placement de la tête. Donc l'élève voit une posture, et l'enseignant montre le placement de la tête. Ce temps d'arrêt marqué au moment où le corps retrouve la posture hydrodynamique parce qu'il n'est pas accompagné de parole portant sur des repères que l'élève pourrait prendre à ce moment, introduit une part interprétative importante dans les attendus d'une posture : la position des bras qui viennent de faire le mouvement complet de brasse, ou juste un placement de tête entre les bras... Les implicites des attendus peuvent être multiples et l'élève peut interpréter cela de façon différente de celle du professeur. La réitération des consignes, le nombre de mouvements, et les moments d'invalidation donnés par l'enseignant nous font penser que l'activité de décodage de l'élève est erronée et conforte le postulat selon lequel les sous-entendus du contrat sont divergents entre l'élève et le professeur.

La question du milieu pour l'étude est indissolublement liée à celle de contrat. L'enseignant reconstruit le milieu didactique par une série de mouvements à faire et d'injonctions verbales qui ne sont pas organisées dans le temps et rendent la construction du milieu peu pertinente. En effet, tous les repères donnés à l'élève sont autocentrés, et ne permettent pas de prendre en compte les rétroactions du milieu pour agir. Il faut produire des actions que l'élève n'arrive d'ailleurs pas à produire, mais sans qu'un tissage soit établi entre l'action à produire et les effets de cette action sur le milieu et sur soi dans le milieu. Hormis ces éléments symboliques (consignes verbales et représentation mentale du mouvement à faire par la démonstration), aucune contrainte physique n'est proposée à l'élève (travail uniquement avec les bras pour bien marquer le mouvement de flexion/extension de la nuque au bon moment, ou travail en battement de jambes avec les bras tendus devant pour bien construire ce mouvement de flexion/extension de la nuque) et aucun repère tactile ou visuel n'est donné pour indiquer à l'élève comment mobiliser la nuque avec une autoévaluation possible. Nous pouvons également indiquer qu'en rapport au milieu, peu d'éléments sont donnés pour construire les conditions de cette mobilité de la nuque, en particulier des consignes sur une expiration

gutturale, ou des consignes provoquant une contradiction symbolique avec la motricité de l'élève - comme par exemple planter la tête, ou plonger profond après avoir respiré -. Le milieu reste donc stable au regard des enjeux de savoirs initialement poursuivis puisque le contexte cognitif des actions reste stable, et que peu d'antagonisme est créé pour induire une nouvelle forme de motricité. Seules évoluent les consignes verbales et les réitérations d'injonctions à rentrer la tête. Aucun aménagement n'est proposé, ce qui semble ne pas bien réussir à cet élève.

Dans cet épisode, on comprend donc que la topogénèse reste en surplomb sur les contenus à intégrer, sur leur validation, et sur la conduite de l'apprentissage, puisque c'est le professeur qui est le seul maître d'œuvre. Marquée par un raccourcissement très net de la distance didactique, cette topogénèse en surplomb où l'enseignant intervient en première personne rend compte d'un objet de savoir repéré « rentrer la tête », mais pour lequel les contenus pour y parvenir ne sont pas désignés (oreille épaule, regarder la ligne noire ou regarder les pieds...). Elle s'organise autour d'un ensemble de mouvements syncrétiques pour lesquels l'élève peut décoder difficilement ce qu'il faut effectivement faire pour réussir. Le fait qu'aucun dispositif ne soit mis en place pour ce comportement attendu conforte l'idée que l'enseignant ne peut pas faire confiance au milieu, ce qui justifie sa posture et les réitérations. C'est cet ensemble de réitérations et de mouvements, dix-neuf au total qui vont assurer la chronogénèse. Alternés avec une verbalisation explicative, qui amène à faire constater à l'élève des évidences « c'est logique ! Logique ! ». L'avancée du temps didactique prend appui aussi sur une référence partagée que l'enseignant convoque en mémoire didactique : « quand tu respirez, tu rentres la tête, normal, d'accord ». Le « normal » et le « d'accord » fondent cette hypothèse de référence partagée et co-construite que l'enseignant essaie de convoquer chez l'élève. La chronogénèse est finalement assurée par cette articulation de mouvements et d'énoncés à haute fréquence. Ici nous mesurons l'impact de plusieurs des caractéristiques des transitions codiques : la charge, le délai transitionnel, le degré d'ostension, la force directionnelle (ici coverbale).

La chronogénèse et la topogénèse impliquent une mésogénèse singulière. L'enseignant reconstruit le milieu à partir de ses gestes que les mots sont insuffisants à décrire, mais qui restent en contradiction avec les ralentissements de mouvements et les focales qu'il essaie de donner pour aider son élève. On identifie clairement la désignation de ce qui est attendu, mais on n'identifie pas ce que l'élève doit prendre en compte dans le milieu de nouveau pour y arriver. Seul l'énoncé terminal, une fois que l'élève a été validé, vient satisfaire ces attentes

mésogénétiques : « quand je te dis rentre la tête, c'est regarde le fond du bassin ». Là nous avons une véritable règle d'action de nature à faire réussir l'élève.

Cette UITc, dans ces caractéristiques, constitue une technique d'aide à l'étude et provoque une activité particulière de l'élève qui s'accroche à la ligne pour écouter et ensuite tenter de produire ou reproduire ce que l'enseignant attend d'elle. Elle est en attente également de la validation de ses actions par ce dernier. L'élève est donc engagée par ces transitions codiques à aborder l'étude selon un rapport au savoir singulier : il s'agit de reproduire ce qu'elle a construit comme représentation mentale à partir de ce que le professeur lui a montré et lui a dit, ce qu'elle a pu en décoder rapidement et les gestes de validation qu'il a utilisés. La part d'exploration et le volet compréhensif de l'action restent succincts, les échanges verbaux étant absents. Seul l'enseignant émet, et l'élève réceptionne le message. L'engagement moteur de l'élève qui suit l'intervention reste cependant propice à une transformation comportementale. L'élève apprend donc bien à partir d'une représentation mentale du mouvement à produire et par l'expérience sensorimotrice de ce mouvement dont la correction est pilotée par l'enseignant.

3.4.3 Synthèse d'étape 4. De la dialectique des ostensifs à la rythmique de l'interaction

Ces études de cas comparatives permettent d'abord de révéler que le rapport de l'élève à l'intervention, et donc ses gestes d'étude, sont évolutifs. Cette genèse des gestes d'étude est générée par la nature dissipative des interventions coverbales de l'enseignant. Ce caractère dissipatif de l'intervention résulte d'une navigation entre les caractères ostensifs et non ostensifs de cette dernière avec comme finalité la clarté du contrat mais aussi le gain de temps pour apprendre. La mise en place d'une référence partagée favorise le passage à un caractère non ostensif de la communication enseignante et provoque effectivement un gain de temps pour l'introduction de savoir nouveau.

Ce passage ne se réalise pas de la même façon pour tous les élèves, et nos analyses nous permettent de constater une fois encore le processus différentiel à l'œuvre dans la classe en fonction du sexe des élèves. Dans nos études de cas, où filles et garçons bénéficient d'interventions à force directionnelle coverbale, la charge des UITc est différente : légère avec validation pour les garçons et lourde pour la fille sans validation avérée. Nous confirmons à ce stade de l'étude que les transitions codiques provoquent des processus différentiels d'accès au savoir mais également de construction des savoirs. La combinaison des charges des UITc (lourde ou légère), les délais transitionnels, le degré d'ostension des consignes et des médias expliquent ces processus. De plus, ces analyses révèlent que la

temporalité des mouvements, des observations et des énoncés verbaux qui se développent au sein d'une UITc de même nature participent aussi pleinement de ce processus différentiel. En effet, lorsque l'enseignant s'accorde du temps d'observation-silence par une posture en retrait momentanée, lorsqu'il ralentit son exécution de mouvement ou son élocution, la consigne et/ou la gestuelle qui suit semble plus précise et pertinente, ce qui conduit à la réussite des élèves, comme ce fut le cas pour les garçons. Cette variation de temporalité produit une rythmique d'intervention, indicateur fiable de la chronogénèse. Mais elle est également révélatrice de la nature des savoirs convoqués par l'enseignant pour conduire son intervention. La succession de temps forts et de temps faibles produite par les variations de temporalité au sein d'une UITc à force directionnelle coverbale semble ainsi traduire la réponse professionnelle à la tension entre les actions didactiques de définition - destinées à construire la référence - et les actions de régulation - destinées à construire les rapports de l'élève au milieu pour construire le savoir -. Impactant les gestes d'étude des élèves, cette variation de temporalité au sein des UITc rend compte de l'activité conjointe dans la classe articulant gestes d'aide à l'étude et geste d'étude, et donc de l'avancée conjointe mais différentielle des savoirs.

3.5 Temporalité, délais transitionnels et gestes d'étude contrariés en natation. Gestion de la surcharge cognitive des élèves dans la communication didactique et transformations rendues possibles

Nous prenons appui sur un épisode (595) pour approfondir la dialectique des ostensifs dans la communication didactique.

Au cours de cet épisode, il s'agit pour la classe de réaliser cent mètres en travaillant la glisse en brasse selon une coordination dite en temps de glisse. Les élèves doivent réaliser 25 mètres avec les jambes seules, 25 mètres avec les bras seuls, puis cinquante mètres en nage complète. L'épisode retenu concerne le travail sur la portion de nage en brasse complète avec Audrey, une fille du groupe de niveau 1.

3.5.1 Description de l'épisode

Tableau 38. Episode 595.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal élève
2'10	Se rapproche du bord perpendiculaire élève			
2'11		Audrey ?	Elève en sustentation pour écouter	
2'13	Mouvement de bras trop long Mouvement de bras Mouvement de bras	Pourquoi tu vas là ? Laisse les bras devant Laisse les bras devant		
	Mouvement sur un seul bras, se tient l'épaule	Ne passe pas derrière tes épaules		
2'20	Posture de référence hydrodynamique		Elève reprend la nage	
2'22	Mouvement complet, temps d'arrêt en phase de glisse *2	Tire place Tire place Tire place toi	Arrête et écoute	
			Elève reprend la nage	
2'26		Pas derrière Tout de suite Tout de suite		Arrêt regarde le prof
2'34	Projettes les mains vers l'avant plus temps d'arrêt.	Tout de suite devant		D'accord

La consigne initiale portant sur la coordination en temps de glisse, une analyse *a priori* nous autoriserait à attendre des repères pour guider les élèves dans l'étude de cette coordination relative au moment du déclenchement des bras par rapport aux jambes, ou du moment du déclenchement du travail des jambes par rapport aux bras. Or il apparaît que les enjeux de savoir sont révisés au cours de cette interaction. En effet, l'enseignant porte attention à la longueur du trajet propulseur des bras qui n'est pas règlementaire au regard de la FINA, alors qu'il l'est au regard des exigences du baccalauréat. On reconnaît ici combien les connaissances académiques pilotent les interventions.

Le contenu est délivré sur la base du mouvement fait par l'élève et démontré dans un premier temps par l'enseignant, puis ce dernier réitère à deux reprises le mouvement adéquat. Ce mouvement est associé à un énoncé verbal « laisse les bras devant ». Le contenu peut être entendu dans l'activité coverbale qui suit. En effet, l'enseignant tout en se touchant l'épaule, indique à l'élève « ne passe pas derrière tes épaules ». Le dispositif et les médias restent inchangés pour l'élève qui doit agir avec ces consignes et ces contenus sur ce qu'il ne faut pas faire.

L'enseignant déclenche sur cet épisode un ensemble de six transitions codiques. C'est donc une UITc à charge lourde. Au sein de ces transitions, l'enseignant réitère essentiellement le mouvement de bras de brasse, avec deux variations : d'abord spatiale pour corriger l'amplitude du trajet moteur, ensuite temporelle, avec l'introduction d'un temps d'arrêt en phase de glisse et l'accélération du retour sur la fin de l'interaction. La force directionnelle de ces transitions codiques est coverbale, puisque le canal coverbal est le plus utilisé et finalise l'interaction. Les délais transitionnels sont courts à moyens. Les délais sont très réduits pour ce qui concerne le déplacement, l'interpellation de l'élève, le geste seul, et l'intervention coverbale finale. Nous repérons deux délais moyens, de sept secondes pour le canal coverbal initial consistant à montrer ce que fait l'élève, et ensuite à lui montrer ce qu'il faut faire en commentant. Puis on observe un délai plus long sur le canal verbal où durant huit secondes des consignes sont données au moment où l'élève en brasse sort la tête de l'eau, c'est-à-dire après chaque cycle complet de bras et de jambes.

La référence se construit ici sur la base d'une posture bien acquise par tous et conjointement construite au cours du cycle : posture hydrodynamique avec mouvement des bras de brasse greffé dessus. Elle est donc proximale, ostensive, en lien avec ce qui va suivre comme variation autour de cette posture. La méthode de l'enseignant est identique pour les élèves de ce niveau : il borne les attentes en partant d'une démonstration de ce que fait l'élève, et l'oppose à ce qu'il faut faire ou ce qui est attendu. Dans cet épisode, ce bornage est produit en accéléré, en sept secondes, ce qui nous fait dire que la densité des transitions codiques est aussi un indicateur d'efficacité dans la construction conjointe de la référence.

3.5.2 Analyse de l'épisode

Le contrat proposé à l'élève est un contrat de production-interdiction. J'ai lui demande de faire et de ne pas faire à l'aide de consignes verbales produites en mode impératif : « laisse les bras devant...ne passes pas derrière tes épaules...tire place...pas derrière...tout de suite... ». Les gestes qui accompagnent ces consignes sont aussi explicites de ce point de vue car ils sont réitérés. La réitération associée à l'impératif verrouille le contrat. L'élève ne peut jouer en première personne dans ces conditions. Nous repérons ici une « habitude de transaction »⁸³ indépendante de la connaissance visée, puisque relevée plusieurs fois en natation et en musculation avec cet enseignant. Ce qui est nouveau, c'est le caractère rapide introduit à cette étape du processus d'enseignement/apprentissage. Il y a une double spécification du contrat au regard de l'avancée des savoirs : d'abord une variation autour d'une posture de référence,

⁸³ Sensevy (2007), p.19 : l'auteur fait référence au poids des habitudes d'action dans la formation des élèves.

et ensuite une accélération des ces productions de postures et mouvements de variations par l'enseignant ayant une valence perlocutoire forte. L'élève est donc invitée à produire sans perdre de temps. Mais elle reste partagée entre deux types d'interactions bien identifiés en natation : l'interaction à l'arrêt ou en suivi. Les deux sont à l'œuvre dans cet épisode et brouillent le contrat pour l'élève, tiraillée entre écouter et donc s'arrêter, ou nager et écouter au moment des inspirations. Les arrêts multiples de l'élève, alors que la consigne de l'enseignant est donnée au bon moment, nous font dire que pour les élèves de ce niveau, il y a trop d'informations à traiter si le professeur parle en même temps que l'élève nage. Ici pour l'enseignant le contrat est d'écouter en nageant. Pour l'élève c'est impossible, en tout cas inhabituel et peu confortable. Donc le contrat devient « si le professeur parle, il faut s'arrêter pour écouter », ce qui, on peut l'accorder, constitue une habitude de transaction.

Le milieu ici est modifié non par des médias physiques mais par l'articulation des dimensions verbales et non-verbales associées, donc coverbales. J'ai présente à l'élève un contexte de production motrice antagoniste au sien : ne plus dépasser la ligne des épaules avec le mouvement de bras. Ce qui fait sens ne peut être l'action seule de l'enseignant, qui visuellement représente un mouvement de bras de brasse, ni les énoncés verbaux (« laisse les bras devant...tire place...tout de suite...pas derrière ») qui, pour une oreille attentive ne signifient rien du tout. Ce n'est que dans la chronologie des transitions codiques et dans l'activité coverbale évolutive de l'enseignant que ces énoncés prennent sens pour l'élève à un moment précis de l'interaction. Nous décelons ici une preuve concrète de la construction conjointe que produisent les transitions codiques et comment elles constituent à un moment donné un milieu pour l'étude d'un savoir visé. A ce niveau, du point de vue de l'épistémologie pratique de l'enseignant, une permanence se dégage dans sa conception des contenus d'enseignement en natation, qui renvoie davantage à des gestes à obtenir plutôt qu'à des repères à prendre dans le milieu aquatique/didactique. En effet, toutes ses interventions gravitent autour de consignes sur des gestes à faire et très peu autour de repères à prendre dans le milieu aquatique, qu'il s'agisse de repères pour agir ou de repères pour identifier les effets de ces actions. La construction du milieu didactique est donc fortement influencée par cette conception au fondement de l'activité et l'enseignement de J'ai. On retrouve une trace de cette conception dans les entretiens d'autoconfrontation « Je travaille la gestuelle. Quand ils sont regroupés il n'y a pas de gestes. Mais jusqu'à la fin je fais des petites retouches techniques...J'insiste sur la technique... » où il est beaucoup question de geste à obtenir, en contradiction avec des intentions éducatives déclarées qui sont plus large « Mais de leur dire que si l'on fait cela, c'est parce que...je contraste ce que l'élève fait et ce que je veux obtenir.

Et cela prendrais plus de sens pour eux.... Plusieurs fois même je pose une question, je le laisse faire...je les amène déjà progressivement à comprendre le pourquoi ... ».

Au cours de cette intervention, la posture topogénétique est en surplomb puisque l'enseignant pilote à grande vitesse et par réitération ce qu'il faut faire...sans pour autant l'obtenir au bout du compte. Ainsi, une UITc à charge lourde peut induire cette posture puisque le nombre de transitions peut révéler comme dans ce cas des réitérations incitatrices certes mais aussi contrôlantes. La chronogénèse est conduite par l'introduction de variations spatiotemporelles sur une référence connue de l'élève, ce qui autorise l'enseignant à être plus concis dans ses consignes et plus rapide dans les délais transitionnels faisant avancer le savoir. La mésogénèse se construit sur la base de gestes à interdire et d'autres à produire, ce qui renvoie aux éléments antagonistes au regard de la motricité produite par l'élève. L'enseignant insiste particulièrement sur ces consignes antagonistes.

L'activité de l'élève en étude est partagée entre l'écoute et le faire, entre d'une part la compréhension des consignes et le respect d'un rituel d'interaction (consistant à tout arrêter lorsqu'un professeur énonce quelque chose) et d'autre part la nécessité de faire pour progresser et ainsi répondre à une partie du contrat. Cette élève est donc incitée à étudier par des gestes de reproduction/restitution de ce qu'on lui présente. Le manque de dévolution, l'absence de repère dans le milieu et d'indices sur les effets dans le milieu interdisent les gestes d'exploration et de questionnement. Par ailleurs, la distribution topogénétique bride aussi la possibilité de valider ou non les actions produites.

3.5.3 Synthèse. Des dialectiques de communication aux gestes d'étude contrariés

Cet épisode complète ainsi nos analyses en montrant que la production d'une UITc à charge lourde en natation peut traduire le positionnement ambigu de l'enseignant entre la fonction communicative et la fonction didactique de son interaction avec l'élève. Le format pédagogique continu (Gal-Petitfaux, 2003), par opposition au format flash ou en mode arrêt, génère un effet contrarié lié à la nécessité de produire des messages courts au bon moment sur une organisation motrice cyclique rapide. De fait l'organisation des gestes d'étude de l'élève s'en trouve contrarié également : il doit s'arrêter pour entendre décoder mais en même temps agir.

3.6 Analyse comparative des épisodes avant et après transformation

Deux épisodes ont été retenus au regard de la densité en transition codique et des transformations constaté chez l'élève

3.6.1 Episode 603

Les analyses qui suivent visent à rendre compte de l'évolution des gestes d'étude des élèves. Au cours de cet épisode (603), il s'agit toujours de la même situation que l'épisode précédemment décrit. Pour la classe il faut de réaliser cent mètres en travaillant la glisse en brasse selon une coordination en temps de glisse. Les élèves doivent réaliser 25 mètres avec les jambes seules, 25 mètres avec les bras seuls, puis 50 mètres en nage complète. Cet épisode se situe sur la même portion de nage en brasse complète qu'avec Audrey lors de l'épisode antérieur, mais maintenant avec une autre élève, Marine, du même niveau qu'Audrey et qui la suit directement dans son couloir.

3.6.1.1 Description de l'épisode

Tableau 39. Episode 603.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
2'48		Laisse les bras devant Marine Laisse les bras devaaannt ! Tu te fatigues à nager comme tu nages	Arrêt accroché à la ligne	Enoncé verbal
		Ah bon ? tu te fatigues à nager comme ça !		
2'57	Montre la position hydrodynamique bras devant *3	Laisse glisser devant ! Laisse glisser devant ! Laisse glisser devant !		
3'00			Reprend la nage	
3'09		Laisse		
3'18		Mieux	Nage	
3'21		Mieux	Nage	
3'24	Déplacement		Nage	
3'36		Mieux	Pose le pied au sol	

Rappelons que la consigne initiale portait sur la coordination en temps de glisse, et donc que les régulations devraient s'organiser autour de repères temporels et spatiaux pour guider les élèves dans l'étude de cette coordination. Ces repères pourraient être relatifs au moment du déclenchement des bras par rapport aux jambes, ou du moment du déclenchement du travail des jambes par rapport aux bras. Or il apparait que les enjeux de savoir sont révisés au cours de cette interaction. En effet, l'enseignant porte attention moins à la coordination bras/jambes

pour obtenir un temps de glisse à l'issue de chaque action propulsive de bras et de jambes, mais plus à la coulée consécutive au cycle complet de bras et de jambes, après la phase inspiratoire. « Laisse les bras devant... » invite à penser cela. Ici, on voit combien les connaissances académiques sur les effets des actions propulsives pilotent les interventions.

Le contenu est délivré sur la base d'une invalidation verbale de ce que fait l'élève, invalidation réalisée à deux reprises « Tu te fatigues à nager comme tu nages », « Ah bon ? Tu te fatigues à nager comme ça ! ». Puis il est accompagné d'une répétition du mouvement de bras de brasse à trois reprises accompagnée des énoncés verbaux « laisse glisser devant » eux-mêmes répétés à trois reprises. Le dispositif et les médias restent inchangés pour l'élève qui doit agir avec ces consignes et ces contenus sur ce qu'il ne faut pas faire.

Dans cet épisode (603), l'enseignant a recours à un ensemble de quatre transitions codiques, donc cinq canaux de communication. C'est donc une UITc à charge légère. Au sein de ces transitions, l'enseignant répète trois fois le même mouvement de bras de brasse sur la base de la posture hydrodynamique souvent mobilisée. Il mobilise un repère temporel par l'introduction d'un temps d'arrêt en phase de glisse. La force directionnelle de ces transitions codiques est verbale, puisque le canal verbal est le plus utilisé et il termine l'interaction. Les délais transitionnels sont de deux ordres : longs pour ce qui relève du premier canal verbal et du canal silence-observation, et très brefs pour ce qui concerne le canal coverbal, le déplacement et les énoncés verbaux qui accompagnent l'action de l'élève. Comme pour l'épisode précédent, l'enseignant impulse des énoncés verbaux pendant l'activité motrice de l'élève, au moment des actions inspiratoires.

La référence reste identique sur la posture hydrodynamique, donc est proximale, ostensive, en étroit tissage avec le cours de la séquence et sans variation comme pour l'épisode précédent. Elle n'est d'ailleurs mobilisée que durant trois secondes sur une intervention qui en compte quarante-huit.

3.6.1.2 Analyse de l'épisode

Le contrat pour l'élève est encore un contrat de production d'un mouvement à faire. Sur les habitudes et le rapport au professeur, l'élève alterne un moment d'arrêt de l'activité et d'écoute avec des moments d'activité motrice sans s'arrêter. Elle a compris aussi qu'elle peut maintenir son activité motrice pendant les consignes verbales, ce qui ne semblait pas possible pour Audrey. Le milieu est ici fondé sur des consignes verbales qui portent sur ce qu'il y a à faire « laisse les bras devant », avec une insistance sur le « devant » et sur ce qui est invalidé « tu te fatigues à nager comme tu nages ». Cette modalité borne la référence mais induit

également des règles d'action et le milieu est construit à partir des mouvements démontrés par l'enseignant.

Ainsi la mésogenèse et la chronogenèse se développent à partir des transitions codiques. L'alternance des canaux de communication, dont chacun porte une fonction didactique différente, situe le caractère conjoint de l'intervention. En effet, chaque intervention et chaque canal de communication ne prend de sens qu'au regard de ce que produit l'élève. La topogenèse est en surplomb puisque c'est l'enseignant qui invalide, pilote le savoir à construire et l'institutionnalise en fin d'interaction. Pour autant, le fait que l'élève ne s'arrête plus pour écouter les moments de validation de ces actions en fin d'interaction, de 3'00 à 3'36, indique qu'elle prend en charge la responsabilité de ses apprentissages. Le professeur semble avoir construit un savoir de façon transmissive qui conduit à une esquisse de dévolution. Le geste d'étude de cette élève, jusqu'alors en mode restitution de ce qui est attendu, semble s'orienter en fin d'interaction vers une intention d'éprouver/prouver ce qui est acquis et considéré comme efficace : elle ne s'arrête plus et ne pose le pied au sol que lorsque la longueur est terminée.

3.6.2 Episode 605

L'épisode suivant (605) est immédiatement consécutif à celui que l'on vient d'analyser. L'enjeu de savoir pour les élèves est de trouver le compromis entre une vitesse de nage adéquate et la maîtrise des exécutions techniques jusqu'alors étudiées. L'épisode porte sur la même élève, Marine, qui semblait avoir été invitée à recruter des gestes d'étude différents de la simple reproduction, et pour laquelle l'enseignant esquissait une dévolution des savoirs.

3.6.2.1 Description de l'épisode

Tableau 40. Episode 605.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
8'45		Marine, la même chose que tout à l'heure		
8'48	Fait le mouvement avec un seul bras, exécution rapide, temps d'arrêt devant bras tendu. *4	Laisse glisser		
8'50		Laisse glisser - vite		
8'51		Laisse glisser - vite		
8'52		Laisse glisser - vite		
8'53		Allez Go !	Prend le départ	

Au cours de cette intervention, l'enseignant articule un canal de communication verbal initialement avec un canal coverbal et enfin un canal verbal à nouveau. Il s'agit donc d'une

UITc à charge légère, avec des délais transitionnels très courts, compris entre une et trois secondes, à force directionnelle verbale. On peut déjà indiquer que la nature de l'UITc est différente de la précédente sur ces trois points. On peut aussi remarquer qu'à l'intérieur du canal coverbal, l'enseignant allège le degré d'ostensivité des mouvements. Il ne réalise pas de démonstration totale mais procède à une démonstration extrêmement partielle sur un seul bras, qui ne montre pas toute l'amplitude et la justesse du mouvement de brasse. En revanche il insiste sur le timing des actions propulsives et des actions de relâchement.

Du point de vue de la référence, on peut considérer que ce qui a été construit avant est censé être convoqué et maîtrisé par l'élève. En effet, le fait d'avoir obtenu une transformation sur le temps de glisse au cours de la situation précédente fait dire à l'enseignant que l'élève maîtrise le geste global et la coordination recherchée. Il peut donc maintenant changer de référence et se centrer sur les facteurs temporels de l'efficacité propulsive. Comme nous l'avions vu au cours de nos analyses méso-micro, il y a bien une évolution des registres de mouvements qui rendent compte de l'avancée conjointe des savoirs dans la classe et pour les élèves.

3.6.2.2 Analyse de l'épisode

Le contrat pour l'élève est encore un contrat de production, mais rattaché au sous-entendu complémentaire de la capacité de l'élève à trouver les solutions par l'action afin d'obtenir le rythme de nage. Le milieu se construit sur les bases d'injonctions initiales, associées non au mouvement et aux mots mais au rythme avec lequel ils sont tous les deux donnés. C'est donc ce rythme qui construit la mésogenèse en même temps qu'il induit une forte dévolution par le « allez GO ! ». La chronogenèse se développe par la convocation de la mémoire didactique (« Marine, la même chose que tout à l'heure ») mais aussi par le passage d'un mode coverbal dominant (épisode antérieur) à un mode verbal, appuyé également par le passage de mouvements démonstratifs complets et explicites à des mouvements partiels sans explicitation. La topogenèse reste surplombante dans la forme, puisque c'est l'enseignant qui pilote l'avancée des savoirs, mais elle demeure ponctuelle et restreinte au moment de l'interaction destinée à dévoluer à l'élève le soin de construire ce savoir annoncé. Nous sommes passés à une UITc à charge légère, d'une durée de huit secondes au total.

Le degré d'ostension des éléments présentés étant atténué, on peut raisonnablement penser qu'une forme de retrait commence à s'initier. Associé à une incitation à faire « allez Go ! », nous comprenons que pour l'enseignant et l'élève, ce qui est important c'est moins les consignes initiales que le fait d'éprouver ce qui est demandé. Le geste d'étude pour cet élève s'est donc conjointement modifié au regard de l'avancée de ses apprentissages et des gestes

d'aide à l'étude de l'enseignant rendus visibles par les transitions codiques qu'il utilise et leurs caractéristiques.

3.6.3 Synthèse. La tendance dissipative des transitions

Ainsi, cet ensemble d'épisodes confirme le caractère dissipatif des transitions codiques dans l'histoire d'enseignement/apprentissage. Mais en même temps, il met au jour le caractère contrarié des gestes d'étude déjà repéré lors des épisodes de musculation. La tension entre écouter et faire se traduit par un compromis entre des gestes d'étude consistant à appliquer ce qui se construit en représentation mentale et des gestes d'étude consistant en une activité d'exploration ou d'expérimentation par l'action motrice, au fur et à mesure de la distribution des consignes. Ainsi, les élèves de niveau de pratique plus avancés sont plus aptes à gérer ce compromis, de même que les élèves ayant un suivi plus régulier d'interventions qui facilite cette transformation dissipative des transitions codiques et provoque un gain de temps d'apprentissage et plus de réussite.

3.7 Synthèse des analyses microdidactiques pour les interventions de Jaï

L'ensemble des épisodes relatifs à l'analyse microdidactique de l'enseignement de Jaï en natation révèle la dynamique conjointe au sein de laquelle s'inscrivent et se spécifient les caractéristiques différentielles des transitions codiques dont nous avons repéré quelques indices lors des analyses méso-didactique et méso-microdidactique.

La charge, le délai, le degré d'ostension, la temporalité gestuelle ou verbale, la force directionnelle se transforment avec l'avancée des savoirs en fonction de leur nature mais également en fonction du degré d'activité motrice, non motrice, instrumentale, compréhensive sociale engagé par l'élève. En retour, la temporalité des UITc amène un changement des gestes d'étude ou les contrarie. Cette évolution des transitions codiques se fait dans le sens d'une dissipation des activités coverbales dans l'histoire didactique partagée élève(s)/enseignant. L'épistémologie pratique de l'enseignant et son degré de mobilisation des processus réflexifs et intuitifs accompagnant la gestion académique ou improvisée des incertitudes de l'interaction didactique pèsent également sur cette dynamique transformationnelle et différentielle des transitions codiques.

Il nous faut maintenant étudier si ces processus de construction des UITc et des UIMono révélés à travers deux activités physiques, marquant ainsi leur caractère générique et spécifique, caractérisent un agir enseignant générique ou bien traduisent une réponse singulière à chacun des professeurs. C'est ce que nous allons rechercher au cours des analyses réalisées pour Noa en natation.

4. Analyse microdidactique des interventions de Noa

Nous avons choisi de mettre au jour, au cours des analyses des épisodes significatifs enregistrés avec le second enseignant, le caractère générique ou spécifique des évènements décrits jusqu'à maintenant. Pour notre étayage, nous avons retenu dans un premier temps les épisodes où les actions de dévolution sont à l'œuvre, car elles nous semblent constituer le moment qui peut révéler de façon plus visible le changement dans les gestes d'étude des élèves. En effet, c'est un moment où le maître disparaît et donc celui où l'élève prend en charge le savoir en étude. En provoquant une rupture dans le rapport de l'élève au savoir, ce moment constitue en conséquence un moment privilégié pour notre recherche visant la caractérisation des gestes d'étude des élèves.

4.1 Délais transitionnels, dévolution, et gestes d'étude

Nous allons maintenant étudier comment la variation des délais transitionnels révèle les actions de dévolution, vectrices majeures de transformation différentielle des gestes d'étude des élèves. Cette étape nous permettra de révéler l'impact des habitudes didactiques.

4.1.1 Episode 645 Dévolution et bifurcation comme geste d'étude

4.1.1.1 Description de l'épisode

Tableau 41. Episode 645.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal de l'élève
24'20			Lève une main	
24'23				En fait, j'ai une question par rapport au premier ..pour la nage hybride, en fait je n'arrive pas à... quand je plonge je n'arrive pas à onduler d'un seul bras
24'26 24'28	Se met à genou		Mime l'ondulation avec la main	
		Alors tu vas partir en faisant		
24'35	Prend la posture hydrodynamique	La coulée ventrale comme cela tu auras obligatoirement les deux bras ensemble. Et là tu vas essayer de démarrer ton ondulation avec les deux bras toujours ensemble...quand tu reviens en surface, tu as toujours les deux bras ensemble, et là tu vas faire un mouvement de crawl, comme si tu faisais du crawl rattrapé, tu bouges qu'un seul bras, tu choisis à l'avance le bras que tu vas bouger, tu le décides là. Tu bouges un bras, tu le ramènes, et au moment où tu le ramènes, tu déclenches à nouveau une ondulation, comme ça tu es très précise.		
24'40	Fait l'ondulation avec les bras			
24'46	Fait un mouvement de crawl bras gauche			
	Mouvement bras gauche			
24'55	Ondulation avec les bras			
24'57				
		Tu choisis un des deux bras, tu vas faire lequel		Le droit
	Posture hydrodynamique	Le droit, eh bien tu démarres : coulée ventrale, quand tu arrives en surface, tu fais un mouvement du bras droit		

25'14	Ramène un bras	Dès que le bras revient à côté de la main gauche, à ce moment-là tu déclenches une ondulation et tu lances le bras gauche et normalement, si tu analyses ça en terme de petits mouvements les uns derrière les autres		
25'18	Marque le séquençage avec la main 			
25'19 25'45	He bien ça devrait aller. Parce que ta difficulté c'était bien de les enchaîner...donc un bras, puis l'autre, dès que tu as les mains ensemble, c'est le signal...je change de bras. T'essaie de repérer ça, la main revient, je change de bras, la main revient, je change de bras, mais les deux mains sont toujours ensemble quand je glisse.			

Cette intervention (UITc 645) de l'enseignant est à l'initiative de l'élève qui l'interpelle au sujet d'un problème de coordination lors d'une situation qui demande aux élèves de la classe d'effectuer plusieurs largeurs du grand bassin (15m de nage) en papillon éducatif, nage considérée par l'enseignant et co-déterminée avec les élèves comme étant une nage hybride entre le crawl et le papillon. Cet enjeu de savoir est une des priorités de l'enseignant dès les premières leçons, car comme il l'explique au cours des entretiens, « avec ces élèves pour cette leçon je suis encore... je cherche encore à leur faire éliminer la brasse et les faire basculer sur le papillon, et donc certains ont du mal à faire une ondulation. Et j'essaie d'insister en leur montrant qu'il faut carrément, il faut oser sortir les fesses, c'est une exagération volontaire. Parce que derrière il y a une stratégie, c'est qu'ils sont plus rapides en papillon qu'en brasse et surtout ils vont perdre moins de points sur les erreurs techniques. Là on est donc sur l'évaluation bac, c'est une stratégie pour leur permettre de gagner des points. Il y a aussi l'apport culturel, tout le monde ne choisira pas le papillon, mais je pense qu'il faut quand même élargir, ils sont en terminale ». Il y a donc un intérêt majeur à travailler le papillon, en l'amorçant, comme Noa l'indiquera plus loin dans l'entretien, par le plaisir de la glisse, donc par de la nage hybride. Cette élève (Déborah) énonce une difficulté à onduler avec un bras, donc visiblement ne sait pas déclencher l'ondulation à partir du mouvement des bras. Interprétant cela comme un problème de coordination, l'enseignant cible les contenus sur des repères temporels plus particulièrement destinés à identifier le moment où l'ondulation doit être déclenchée et celui où la glisse doit être recherchée. Il est intéressant de voir comment le savoir en jeu est différemment identifié par les deux inter-actants au départ de la situation : l'élève énonce un problème de déclenchement d'ondulation sur la phase à un bras alors que l'enseignant cible le contenu sur les facteurs temporels de la coordination. Cette réinterprétation par l'enseignant est liée à deux événements : a) l'élève en question, de niveau 1, n'a pas montré ce qu'elle fait à son professeur qui ne s'appuie donc que sur son interpellation verbale, b) les énoncés verbaux de l'élève sont quelques peu confus : « quand je plonge je n'arrive pas à onduler d'un seul bras ». En toute logique, si l'élève effectue une action de plongée, l'ondulation est déclenchée. La difficulté pour l'enseignant l'amène alors à faire une proposition à cette élève sans pour autant avoir un diagnostic fiable. Le contrat didactique est donc instable au départ de l'interaction puisque l'élève énonce verbalement le problème et l'enseignant doit deviner le diagnostic.

Relativement aux opérations de communication de l'enseignant, ce dernier produit une UITc à charge légère puisque moins de cinq transitions codiques sont identifiées. Il utilise un canal verbal après s'être rapproché et agenouillé auprès de l'élève qui l'a interpellé, puis un canal

coverbal et pour terminer un canal verbal. Si le premier délai transitionnel est rapide, (une seconde), le second délai est beaucoup plus long puisque le canal coverbal est emprunté durant quarante-trois secondes. Le dernier canal verbal est lui exploité durant seize secondes. La force directionnelle de cette UITc à charge légère est donc verbale avec deux canaux de communication verbale empruntés et un très long délai verbal sur la fin de l'interaction. Aucun aménagement matériel n'est envisagé dans cette situation qui concerne un dispositif de nage globale, avec des consignes à tenter de mettre en œuvre.

A travers son intervention, l'enseignant tente de co-construire la référence avec l'élève. Il décrit et explique la chronologie des actions élémentaires à produire, tout en calant son illustration sur la latéralité de l'élève : « Tu choisis un des deux bras, tu vas faire lequel ». Après avoir expliqué le mouvement une première fois, il le réexplique à partir de la latéralité choisie par son élève. La référence se construit autour d'une posture de référence hydrodynamique, déjà repérée chez Jai, et de gestes qu'il a déjà expliqué et montré à l'ensemble de la classe mais aussi par le discours (« les deux bras ensemble... tu bouges un bras... quand le bras revient, tu déclenches l'ondulation... »). La référence se construit selon une double trajectoire : ce qu'il faut faire en lien avec le moment où il faut le faire.

4.1.1.2 Analyse de l'épisode

Le contrat didactique est rompu au départ de l'interaction puisque les enjeux de savoir poursuivis ne semblent pas être les mêmes : l'élève identifie un problème de déclenchement de l'ondulation, l'enseignant identifie un problème initial de moment de déclenchement et non d'action de déclenchement. De plus, le contrat a co-évolué vers une nouvelle dimension : il ne s'agit plus sur la fin de produire une ondulation mais de pouvoir alterner bras droit et bras gauche avec un temps de glisse. La préoccupation initiale de l'élève est donc mise sous silence. Pour autant, le contrat didactique évolue aussi vers un contrat de production précise pour l'élève, complètement cadenassée dans sa motricité par le descriptif pointu que mobilise l'enseignant. Ici, nous voyons bien comment les UITc à charge légère, à dominante verbale et avec des délais transitionnels relativement longs, rendent compte d'une mobilisation chez l'enseignant de savoirs académiques explicites. Ceci semble être un trait de généralité de l'agir conjoint.

Nous pensons que cet épisode a sursaturé les capacités cognitives de l'élève, qui, encore deux minutes trente après la fin de l'interaction n'a toujours pas nagé et qui *in fine*, sortira de l'eau pour effectuer la situation suivante sans avoir essayé ce que lui aura suggéré l'enseignant. Il semble qu'en toile de fond se tisse une habitude didactique pour cette élève qui entre dans un contrat de verbalisation/explicitation, et non de production. L'enseignant n'est d'ailleurs pas

dupe sur cette dérive du contrat lorsqu'il mentionne en entretien d'auto-confrontation : « ce sont les L qui ont du mal à...enfin c'est une partie des élèves de L, pour les tenir, les motiver, je sais pas c'est une attitude que j'ai, où je leur fais comprendre que je suis concerné, je m'intéresse à elles, même si cela ne va pas forcément changer la donne ». « Et comme ce sont des L, ce sont aussi des élèves qui sont plus littéraires, plus dans le langage, peut être que ça joue ? Elles ont peut-être besoin d'être rassurées aussi ». Ainsi, l'épistémologie pratique de l'enseignant fonde l'évolution du contrat didactique qui évolue vers des attentes réciproques d'empathie et d'échanges verbaux, qui se caractérisent par des délais transitionnels longs et de force directionnelle verbale, ce qui engendre une rythmique de l'intervention fluide et continue. L'absence de changement de rythme nous permet de repérer qu'il n'y a pas d'action de dévolution, ce qui a pour effet de stabiliser/renforcer le geste d'étude installé, compréhensif certes, mais pas chevillé à la motricité. Cet épisode montre au combien les savoirs en EPS sont tributaires des actions motrices des élèves.

Le milieu pour cette élève est donné à partir des explications qui emprisonnent des règles d'action permettant une authentique interaction avec celui-ci : « Les deux bras ensemble...quand tu reviens à la surface... tu déclenches...tu lances... ». Par ces verbes d'action, l'enseignant rend saillants les traits pertinents de la situation, en termes de moments, d'actions ou des deux. La mésogénèse est donc générée par ces transitions codiques où le but n'est pas de faire reproduire un mouvement précis et démontré, mais d'identifier les traits importants sur lesquels l'attention de l'élève doit être portée. Permise par les délais transitionnels longs au sein d'une UITc, la mésogénèse devient première dans la construction de la référence. On peut donc confirmer que les UITc à délais transitionnels longs constituent des techniques mésogénétiques. La chronogénèse est activée par la mobilisation de la mémoire didactique immédiate et différée. Immédiate lorsque l'enseignant reprend la posture hydrodynamique, qu'il a déjà présentée quelques secondes auparavant au groupe classe, et lorsqu'il mime l'ondulation avec les bras (alors qu'avec le groupe il a fait une démonstration complète explicitée). Différée lorsqu'il montre le mouvement de bras, qui reste très partiel, puisqu'il renvoie à des actions motrices censées être maîtrisées au cours du curriculum scolaire de l'élève, tout comme la posture hydrodynamique, étape du corps projectile antérieure à celle de la séquence basée sur le corps propulseur. Fondée sur cet ancien réactivé, l'introduction « du nouveau » se fait à partir des énoncés verbaux qui spécifient le sens des mouvements mobilisés par l'enseignant pour faire avancer le savoir. Ce qui est chronogénétique, c'est l'ordre dans lequel les mouvements sont donnés à voir et les explicitations qui portent sur ces repères temporels des actions motrices élémentaires à

réaliser : « La coulée ventrale ...les deux bras ensemble...là tu vas démarrer ton ondulation ...quand tu reviens en surface, ...là tu vas faire un mouvement de crawl, ...et au moment où tu le ramènes, tu déclenches à nouveau une ondulation, comme ça tu es très précise ». Ces portions d'énoncés verbaux donnent des repères pour mieux être coordonné. Ils confirment que les enjeux de savoir sont sur la chronologie des actions et non sur les actions permettant le déclenchement de l'ondulation. Ainsi, la chronogénèse et la mésogénèse peuvent s'appréhender à travers la lecture des transitions codiques, autant dans les dimensions verbales que coverbales qui, analysées de façon isolée, ne pourraient rendre compte de ces deux descripteurs. Du point de vue topogénétique, l'attitude de l'enseignant, qui reste extrêmement descriptif dans ses contenus même si l'élève le questionne initialement, est sur-surplombante.

Ainsi, les transitions codiques émises dans ce contexte génèrent une rythmique fluide et continue incluant les élèves dans des gestes d'étude de bifurcation, qui consistent à supplanter les actions motrices par des échanges verbaux au service de la compréhension mais sans exploration effective. Ce qui nous semble devoir fonder l'enjeu de l'EPS, c'est précisément cette exploration compréhensive articulant le soi, les autres et l'environnement. Ces gestes d'étude, que nous qualifions de gestes de bifurcation, s'expliquent ici par le fait que dès le départ, les enjeux de savoirs ne sont pas partagés (ici l'ondulation).

Nous retrouvons également ces gestes d'étude de bifurcation sur un autre enjeu de savoir, le plongeon en leçon 7, sur l'épisode 777. Cet épisode complémentaire du précédent montre que le changement de rythmique de l'intervention généré par des transitions à délais longs puis courts et inversement sont l'indicateur de changement des actions didactiques qui annonce un changement des gestes d'étude, et sont particulièrement regroupés sur les actions de dévolution.

4.1.2 Episode 777

4.1.2.1 Description de l'épisode

Tableau 42. Episode 777.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
7'04	Oui ?			Monsieur ? Pour le plongeon...il faut...
7'07			Mime la position de départ et l'impulsion	Il faut pousser ?
7'10		Déséquilibre d'abord, Tu as un doute ?		
7'16	Désignation du bord de la margelle	Tu démarres ici	Elève se rapproche du bord Monte sur le plot	
7'20 7'22		Tu penses à crocheter tes orteils, alors mets-toi en place		
7'26	Monte sur la margelle	Voilà, Le menton bien collé sur ta poitrine, les deux bras bien autour		
7'32 7'34 7'37	Manipule la tête de l'élève Tient les bras et lui fait basculer la tête en avant. Mets ses orteils sur la bordure	Rentre la tête ; il faut que tu englobes ta tête avec tes deux bras. Tu fléchis un peu, ...un peu plus...là tu te sens bien à cette hauteur ou tu as besoin de descendre encore ?	Prend la posture de départ.	
7'44 7'51	S'accroupi	Au moment où tu as le déséquilibre, c'est toi qui vas te mettre en position de déséquilibre, au moment où tu as le déséquilibre tu as juste à tendre les jambes et légèrement impulser au niveau du bassin. Tu te souviens ? c'est ce que l'on a vu la dernière fois.	Léger sursaut	
7'56	Désigne un point dans l'eau	Tu vois la ligne noire, tu vois le « T » noir, voilà ! tu essaies de viser ça, tu regardes là, avant de plonger tu le regardes.		

8'05	Lui tient et lui replace la tête.	Maintenant tu te concentres sur ta position au niveau des jambes, et tu continues de regarder la ligne noire. Tu mets ta tête ici Et là tu imagines et tu y vas		
8'10	Se met en retrait			
8'24			Retire son bonnet, quitte la position et la bordure.	

Ce qui est en jeu au cours de cet épisode pour l'élève comme pour l'enseignant, c'est l'acquisition du plongeon, phase cruciale reconnue de tous les acteurs de la classe comme étant propice au gain de points au regard de l'évaluation au baccalauréat. L'élève interpelle l'enseignant qui tente alors de répondre à ses attentes. Nous repérons autour de cet épisode deux événements importants susceptibles de nous guider efficacement dans son interprétation. D'abord, l'élève (Tressy) interpelle l'enseignant sur sa difficulté à plonger, difficulté qui n'est pas clairement identifiée et communiquée par l'élève dont l'énoncé verbal associé à sa mimétique gestuelle laisserait penser qu'elle a un souci à l'impulsion. Son questionnement repose en effet sur « faut-il pousser ou pas » pour le plongeon. Ensuite, à la fin de l'intervention qui dure une minute et douze secondes, l'élève reste « bloquée » sur la margelle de départ et abandonne la réalisation de ce pourquoi elle a interpellé l'enseignant. Pour Noa, c'est un échec de son travail : « mais là pour moi, c'est quand même un échec quand je le vois. Je reconnais. Mais bon il y a aussi la difficulté de la suivre, c'est-à-dire je lui ai donné des choses et derrière je ne suis pas, mais je suis très sollicité aussi parce que le groupe il est là et donc j'ai pas suivi l'élève et donc en la suivant peut être que je l'aurais obligé à plonger euh... parce que ma présence l'aurait obligée à aller dans l'eau ».

Malgré ses explications recevables, au sein desquelles l'enseignant a identifié les effets perlocutoires de la distance didactique, il s'avère que l'élève n'a pas plongé, alors que tout a été fait pour le lui permettre. Nous pensons que comme pour l'épisode précédent, il y a une divergence sur les enjeux de savoir liée à une instruction défailante de l'élève dans sa requête. Elle interroge le professeur sur l'impulsion, qui en retour lui donne des consignes sur les postures de départ préalablement travaillées et qu'elle maîtrise à peu près : « Tu te souviens ? C'est ce que l'on a vu la dernière fois. ». La nature des contenus d'enseignement est motrice (tend les jambes... fléchis un peu), mais aussi visuelle (tu continues de regarder la ligne noire), et représentationnelle (tu imagines et tu y vas). Notons qu'aucun dispositif matériel n'est proposé pour guider l'élève vers une réussite. Cet ensemble de contenus paraît adéquat pour réaliser un plongeon efficace, mais inadéquat pour cette élève. L'indicateur « blocage » nous incite à penser que le problème pour cette élève ne réside pas dans la production d'une impulsion, ni dans l'optimisation d'un plongeon, mais bien dans l'acceptation du déséquilibre avant. De fait, ni l'enseignant ni l'élève ne peuvent s'accorder sur ce qu'il y a à mettre à l'étude puisque l'un a du mal à formuler le problème et le professeur ne peut identifier l'appréhension de l'élève à basculer, comme en témoigne son application à la manipuler et à lui donner des indications sur des postures préalables à la bascule. Il se justifie d'ailleurs en ces termes « : Là elle est sur le plongeon, mais elle n'est

toujours pas dans l'eau. Je la manipule pour gagner du temps mais là elle ne va pas encore dans l'eau... ». Son objectif est chronogénétique, il veut gagner du temps.

Au cours de cette UITc à charge lourde, on peut compter neuf transitions codiques du côté de l'enseignant, et deux transitions du côté de l'élève qui s'exprime en mode verbal et coverbal avant de mimer une motricité préalable au plongeon. L'enseignant utilise peu de gestes, dont la nature est spatiographique. Il ne démontre pas ostensiblement ce qu'il faut faire, ce qui, en lien avec nos conclusions des analyses méso-microdidactiques⁸⁴, confirme que plus on avance dans une séquence d'enseignement-apprentissage, et moins le recours à la démonstration est évident. C'est ce que nous appelons le caractère dissipatif des transitions codiques. En revanche, Noa manipule les segments corporels de l'élève pour que cette dernière ressente les repères kinesthésiques et tactiles pour réussir : « C'est peut-être aussi pour lui faire ressentir les choses » et « c'est pour gagner du temps sur la posture ». Du côté de l'élève, nous basculons sur des opérations d'interactions qui dépassent simplement le fait d'écouter, de s'arrêter, de faire. Ici, il y a activité de questionnement et une intention d'échange et discussion, avec en toile de fond une attente que l'enseignant apporte quelques solutions ou quelques pistes. Les transitions codiques et le recours aux communications coverbales - identifiées comme davantage mise en œuvre chez les élèves en fin de séquence - illustrent donc ce changement de rapport au travail dans la classe.

La force directionnelle de cette UITc adressée à cette fille de niveau 1, en difficulté pour l'enseignant, est coverbale, le canal verbal étant souvent accompagné d'une gestuelle discrète mais présente (gestes spatiographiques, manipulations). Les manipulations sont complètes, il ne s'agit pas d'un contact distal mais de pressions importantes. Cet indicateur, déjà relevé en musculation, nous permet de dire que c'est le début de la co-construction de la référence. Les délais transitionnels sont moyens à brefs, compris entre quatre et neuf secondes, avec un délai de dix-sept secondes profitable à l'exploitation du canal coverbal. Ils confirment bien que la force de cette UITc est coverbale. Cette force coverbale est destinée à construire, reconstruire la référence avec l'élève sur l'attitude au plongeon.

Les activités manipulatoires et les énoncés sont la solution trouvée par l'enseignant pour résoudre l'espace de tension entre un temps très réduit car on approche de l'évaluation, et la possibilité offerte à cette élève de bénéficier du plongeon efficace pour cette évaluation. Dans le même temps, les activités manipulatoires indiquent que la co-construction est en place. En effet, ce n'est qu'à partir d'un positionnement initial de l'élève que l'enseignant amène ses

⁸⁴ Nous renvoyons le lecteur à la conclusion d'étape 2 et à la conclusion provisoire 7 des analyses microdidactiques.

contacts et ses consignes. C'est au moment où l'enseignant invite l'élève à produire (« déséquilibre d'abord ! ...Tu as un doute ?...Tu démarres ici... »), autrement dit au moment de la dévolution, que la bifurcation sur les enjeux de savoir va s'opérer. En effet, le doute manifesté par l'élève ne porte pas sur la chronologie des actions (se positionner, se déséquilibrer, impulser) mais relève d'une inquiétude ou d'une ignorance sur le « déséquilibre » et donc sur sa gestion affective et temporelle a fortiori. Ainsi, la référence en construction ne porte pas sur le problème de l'élève, mais sur la chronologie des actions qui visiblement n'est pas sa préoccupation première (abandon après deux minutes de consignes, manipulations et tentatives de basculer, sans vraiment engager un quelconque déséquilibre).

4.1.2.2 Analyse de l'épisode

Le contrat est parfaitement localisable au moment où le professeur passe d'une manipulation et de repères à un retrait de quelques mètres en arrière (effet perlocutoire de la distance didactique) associé à une consigne préalable : « tu imagines et tu y vas ». C'est un moment de dévolution consécutif à une minute et douze secondes de conduite explicative. Il s'agit d'un contrat de production sans équivoque, avec des actions précises à réaliser et des repères précis à prendre sur le milieu. L'élève est téléguidé par l'enseignant qui lui indique à chaque étape ce qu'il faut faire, ce qu'il doit corriger en lui apportant lui-même la correction par manipulation. In fine, l'élève doit se jeter à l'eau, mais ne sachant pas vraiment sur quel contenu se focaliser. C'est en ce sens que nous considérons que dès la départ se manifeste dans cette situation une bifurcation réciproque sur les savoirs en jeu, allant dans le sens d'un évanouissement des enjeux de savoirs qui devraient être mis à l'étude de l'élève. Nous pensons également que l'écart entre le niveau de l'élève, à cette leçon 7, ce qui a été enseigné à l'ensemble de la classe et l'approche imminente de l'évaluation impose à l'enseignant de réagir de cette façon-là : « Alors elle n'était pas en première l'an passé, elle était dispensée. Mais elle était dans le menu, et elle a des problèmes de dos avérés donc elle a eu une évaluation adaptée, elle ne fait que du dos, elle fait pas ni brasse, ni papillon, et forcément il lui manque les contenus première sur le plongeon et là l'évaluation arrivant, elle ne devait pas être non plus à chaque cours je pense, au niveau présence, et donc maintenant dans l'urgence, et bien elle travaille le départ, et s'il le faut le jour de l'évaluation, elle fera un départ dans l'eau en coulée ventrale, parce que si elle n'y arrive pas, je lui conseillerais de faire ça ». Ici, les UITc avec des délais transitionnels longs et moyens pour le coverbal organisent le recours par l'enseignant à un ensemble de savoirs académiques qu'il présente sur un mode descriptif. Pour autant, ces savoirs académiques présentés en mode descriptif, comme il le dit « dans l'urgence », sont convoqués de façon à rassurer les deux acteurs de l'interaction, mais au

détriment de ce qui se joue dans l'interaction réellement : le refus évident du déséquilibre avant pour cette élève, étape initiale et étape clé dans l'acquisition de la compétence à plonger.

Le milieu pour cette élève est construit progressivement à mesure où elle fait ce que l'enseignant lui indique. Les verbes d'action donnés de façon continue et graduée constituent des règles d'action permettant une authentique interaction avec le milieu : « Déséquilibre... crocheter les orteils... menton collé... bras autour... impulser... tu vises le T noir... ». Ils permettent à l'enseignant de mettre en relief les traits pertinents de la situation tout en les situant dans le temps. Mais la densité de ces énoncés et manipulations surchargent les capacités cognitives de l'élève qui est déjà en difficulté, qui se retrouve ainsi dans une déconcertation cognitive (Chevallard, 1991) trop importante ; et nous pensons que c'est la raison pour laquelle elle va désertier/abandonner la situation didactique. La mésogenèse est donc générée par ces transitions codiques où le but est de faire produire une chronologie de mouvements précis préalables au plongeon par la mise en évidence de tous les traits importants (trop de traits) sur lesquels l'attention de l'élève doit être portée. La chronogenèse est activée par la mobilisation de la mémoire didactique différée (tu te souviens !), légitimement sollicitée à la suite de la non réussite du plongeon par l'élève au cours de la leçon qui précède, dans l'épisode 743. L'avancée du temps didactique se développe également par la greffe d'actions conduites sur des actions produites par l'élève (ex : elle monte sur le plot... l'enseignant demande de crocheter les doigts de pieds le long de la margelle). Dans cette chronogenèse, le moment au cours duquel le professeur parle de l'impulsion mérite d'être relevé : « Au moment où tu as le déséquilibre, c'est toi qui vas te mettre en position de déséquilibre, au moment où tu as le déséquilibre tu as juste à tendre les jambes et légèrement impulser au niveau du bassin. Tu te souviens ? C'est ce que l'on a vu la dernière fois ». Dans cet extrait, sur un fond de force directionnelle coverbale, nous basculons en mode verbal. L'enseignant ne manipule plus l'élève, et ne lui montre rien. C'est un moment fort du point de vue de la rythmique de l'intervention, puisque jusque-là, l'élève était guidé étroitement et physiquement. Ce changement de mode traduit ici une dévolution où la responsabilité de la manipulation des savoirs est confiée à l'élève. La consigne devient évasive, et donc la relation au milieu devient plus volatile. Or c'est justement sur ce point que les enjeux de savoir devraient être positionnés et que le milieu devrait se densifier. « Tendre les jambes » n'a pas vertu à densifier le rapport au milieu, contrairement au verbe « impulser » tout comme « impulser au niveau du bassin » (c'est-à-dire la zone anatomique) n'a pas le même impact en termes de rapport au milieu que « impulser pour atteindre... ».

Ces portions d'énoncés verbaux confirment que les enjeux de savoir ne portent pas sur l'acceptation du déséquilibre avant pour le plongeon ou sur les actions en permettant le déclenchement, mais sur la chronologie des actions qui le précèdent. Ensuite, les énoncés verbaux et les gestes spatio-indiciels donnent des repères pour mieux plonger, mais pas pour apprendre à plonger.

Ainsi, la chronogénèse et la mésogénèse peuvent s'appréhender à travers la lecture des transitions codiques, autant dans les dimensions coverbales que verbales. Du point de vue topogénétique, l'attitude de l'enseignant, qui est extrêmement descriptif avec un degré de guidance important dans ses contenus même si l'élève le questionne, est initialement très surplombante. En fin d'interaction, son attitude est en retrait complet, ce qui pour cet élève-là risque de créer une déconcertation sociale consécutive à la déconcertation cognitive. Ce n'est que par retour vidéo que l'enseignant a constaté l'échec de son élève : « Mais là pour moi , c'est quand même un échec quand je le vois. Je reconnais ». Le changement de rythmique repérable au sein des UITc marque bien une transformation d'action didactique. Ici il s'agit de passer à la dévolution, qui provoque un changement dans le geste d'étude de l'élève, consécutif à un accord confus sur le véritable enjeu de savoir à apprendre et à faire apprendre. Ces conclusions sont identiques à celles de l'épisode 517. Sur cette séquence, les transitions codiques ont éloigné l'élève de l'exploration compréhensive de l'acceptation du déséquilibre avant et de son exploitation au service d'un plongeon départ efficace. Ces gestes d'étude, que nous qualifions de bifurcation, s'expliquent une fois de plus par le fait que dès le départ, les enjeux de savoirs ne sont pas partagés et resteront confus pour l'élève et l'enseignant, amenant l'élève à sortir de la situation.

4.1.3 Synthèse d'étape : dévolution et effet sur les gestes d'étude

Ces épisodes confirment que les délais transitionnels et la force coverbale des transitions codiques pilotent la production conjointe des gestes d'étude des élèves. En effet, les délais longs de force coverbale constituent une technique mésogénétique initiée par l'enseignant de façon académique. Et les délais courts verbaux ou coverbaux représentent une technique chronogénétique enclenchée de façon plus intuitive pour remédier aux incertitudes émergentes des interpellations et des actions des élèves. L'alternance orthogonalisée des délais courts et longs avec les dimensions verbales et coverbales génère une rythmique scandée de l'intervention qui révèle un changement d'action didactique (définition vers dévolution) et qui inclut les élèves dans deux catégories de gestes d'étude :

- des gestes de reproduction-restitution conformes dans les séquences guidées,

- puis des gestes de bifurcation consistant à éviter la situation (stratégie de coping) en supplantant les actions motrices nécessaires par un simulacre de postures et de mots conformes pour lesquels les deux inter-actants tombent provisoirement d'accord.

Associés aux enjeux de savoir, qui dans les deux cas sont d'ordre technico-pratique et relèvent d'habiletés motrices complexes en termes de coordination, ces épisodes montrent comment les gestes d'interpellation de l'élève établissent une interaction fragile sur la base d'opérations verbales et coverbales à significations non partagées. L'enseignant ne cible pas le contenu appelé par l'élève simplement parce que ce dernier n'est pas en mesure de l'exprimer clairement, puisqu'il se réfère à des habiletés complexes non maîtrisées. Ce problème ne s'est pas manifesté en musculation, parce que, selon nous, les habiletés motrices sont moins complexes et plus évidentes à exprimer et parce que le contexte de zone d'intervention didactique permet de réduire rapidement ces interprétations divergentes, comme nous l'avons vu au cours de l'épisode 334. Ici donc apparaît un trait de spécificité : les APSA à habiletés complexes semblent induire des interactions didactiques mobilisant des transitions codiques susceptibles de provoquer au final des gestes de bifurcation neutralisant le progrès des élèves. En lien avec les résultats de l'analyse méso-microdidactique, montrant l'évolution au fil de la séquence de l'intégration par les élèves des micro-gestes de référence de l'enseignant, nous comprenons l'enjeu d'une telle intégration sur le pouvoir d'interpellation efficace des élèves. La production progressive de transitions codiques chez les élèves apparaîtrait alors comme révélatrice d'une référence partagée co-construite et gage d'efficacité dans la relation didactique.

4.2 La densité transitionnelle comme outil de gestion différentielle de la dévolution

Nous allons, à ce stade de notre travail, analyser deux épisodes pour déterminer comment se négocie la dévolution de façon différentielle au regard des gestes d'étude qu'elle génère.

4.2.1 Episode 719

L'épisode retenu (719) se focalise sur les gestes d'étude de bifurcation en tentant d'en approfondir et/ou d'en repérer les causes dans les transitions codiques. La densité transitionnelle ainsi que les effets différentiels provoqués en fonction du niveau de pratique des élèves semblent représenter des causes explicatives récurrentes, comme nous l'avons déjà repéré à propos des épisodes de natation avec Jaï.

4.2.1.1 Description de l'épisode

Au cours de cet épisode (719, leçon 5), Noa rentre en interaction didactique avec Aude, une élève de niveau 1 qui est dans une situation d'apprentissage ciblant des contenus sur la respiration. Au cours de cette situation, les élèves de ce groupe doivent réaliser la nage crawl,

et trouver le côté préférentiel pour une inspiration avec rotation de la tête. Cette élève, que nous nommerons Aude, présentait des difficultés à souffler dans l'eau, et pour elle, la consigne est restée focalisée sur le placement de la tête dans l'eau, suffisamment enfoncée pour assurer un équilibre propice à la réduction des résistances et à la construction du référentiel horizontal du nageur.

Cet épisode montre une UITc à charge légère, comprenant trois transitions codiques, qui articulent un canal de communication verbal, puis un canal coverbal, puis un canal verbal, puis à nouveau un canal coverbal. Le dispositif proposé reste de la nage complète sans aménagement du milieu et sans matériel ou média pour guider l'apprentissage de l'élève. Les contenus délivrés à l'élève sont de deux registres : a) la construction d'un rythme ventilatoire régulier à partir d'une position de tête qui est validée ; et b) la construction d'un retour aérien du bras en réduisant les forces de frottement que l'élève réalise. Les contenus renvoient à deux moments : le retour bras tendu puis le retour coude plié.

Tableau 43. Episode 719.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal élève
24'42		Aude, sur les bras, alors euh...au niveau de la respiration, t'as pas peur de mettre la tête dans l'eau, mais par contre, tu as tendance à ne pas le faire régulièrement ; donc il faut que tu trouves un...rythme qui te convienne :soit tu respire tous les 2 coups, tous les 3 coups, tous les 4 coups, à toi de voir ce qui te convient, tu testes et tu choisis celui qui te convient, et la deuxième chose, c'est quand tu as fait ton mouvement, là	Se coince contre l'échelle.	
25'10	Montre le retour version élève	C'est vraiment le geste du bras, tu as tendance à ramener, au niveau du coude, à ramener tout le bras dans l'eau,		
25'14	Posture hydrodynamique Fait le mouvement subaquatique crawl	Donc ce que tu vas faire C'est lorsque tu finis ton mouvement traction poussée, tu vas volontairement		
25'16	Exagère retour tendu	sortir ton bras là pour éviter de le ramener, parce que si ça c'est l'eau, toi tu ramènes chaque fois ton coude, la main, le coude, tout dans l'eau et ça fait des mouvements de frottements		
25'18	Frotte l'échelle avec son avant-bras (frottements)	donc pour éviter ces mouvements de frottements tu , l'idée c'est de sortir le coude bien sûr et si tu y arrives pas, tu passes carrément bras tendu, je préfère		
25'22	Désigne le dessous du bras			Fait glisser le bras à la surface
25'27	Montre retour coude haut			Lève légèrement le bras

25'31	Retour bras tendu Retour bras tendu	que tu ais le bras complètement tendu hors de l'eau plutôt que d'avoir un coude ici qui frotte		Sort légèrement le coude
25'35 25'38	Retour frottement échelle			
25'40				
25'42		et après on pourra corriger facilement. Le bras tendu,		
25'44 25'46 25'49	Bras tendu Bras fléchi	on arrive facilement à fléchir, si tu y arrives pas. Tu essayes ?		Oui !

Les délais transitionnels sont irréguliers. L'enseignant initie l'interaction avec le canal verbal qui dure vingt-huit secondes, puis le canal coverbal qui va durer trente-deux secondes, puis retour au canal verbal avec une durée de deux secondes et enfin le canal coverbal avec une durée de cinq secondes. La force directionnelle de cette UITc est donc clairement coverbale tant dans la durée que dans la terminaison de l'interaction. Au cours de ces interventions coverbales, l'enseignant mobilise dix mouvements, dont la durée s'étire entre deux et cinq secondes. Dans la seconde intervention coverbale, il mobilise deux mouvements en cinq secondes, donc une moyenne équivalente à deux secondes par mouvement.

La construction de la référence relève de deux entités liées respectivement à la respiration et au retour du bras. Ces deux références sont relativement cohérentes au regard des avancées de savoir pour le groupe en général puisque tissées avec ce qui a été annoncé en début de situation. En revanche, elles semblent distales au regard de la production de l'élève qui vient juste de réussir à positionner sa tête dans l'eau. Sur des repères orocentrés encore fragiles, la mobilisation de la tête peut poser des soucis de structuration du référentiel idiocentrique, d'autant qu'elle est associée au problème de l'expiration aquatique préalable à cette mobilisation. De même, avec les consignes sur le retour du bras, la confusion de référence devient un risque puisque ce qui est en cause ici, c'est précisément un référentiel d'horizontalité. L'élève ne sait pas où est l'horizontale, donc la surface, ce qui l'empêche *a priori* de faire un retour au-dessus de la surface. Cette difficulté va de pair avec celle du roulis qui facilite ce retour et qui en est la condition. Mais cette élève n'en est pas encore à accepter le déséquilibre du roulis nécessaire à la construction des facteurs d'efficacité propulsive puisqu'elle vient à peine de stabiliser la position de sa tête dans l'axe du corps et d'accepter l'immersion des voies aériennes. Ainsi la référence proposée à l'élève est à la fois distale et confuse. Pour autant, l'enseignant cherche à la construire de deux façons : d'abord par les verbes pour la respiration, en laissant le choix à l'élève et ensuite par les mouvements concomitants aux verbes pour le retour du bras. Nous remarquons qu'au cours de cette intervention, l'élève participe à la construction de cette référence en réalisant succinctement elle-même les mouvements que lui montre l'enseignant. Cette nouvelle analyse confirme si besoin que les délais longs sont des indicateurs de la construction de la référence en phase définitoire de l'interaction. L'action de l'élève nous permet de penser qu'elle est sur mode compréhension-exploration par la motricité.

4.2.1.2 Analyse de l'épisode

Le contrat pour l'élève est un contrat de production-exploration, scellé par les mots « tu essayes ? » en fin d'intervention, indicateurs de dévolution. Plusieurs fois dans l'intervention,

l'enseignant dévolue la responsabilité à l'élève : « il faut que tu trouves un...rythme qui te convienne : soit tu respires tous les 2 coups, tous les 3 coups, tous les 4 coups, à toi de voir ce qui te convient, tu testes et tu choisis celui qui te convient ». On comprend donc bien que l'intention de l'enseignant est de mettre l'élève en situation de faire des choix à partir d'expérimentations motrices personnelles, conscientisées et de mise à l'épreuve des savoirs à construire.

L'intervention de Noa se particularise par l'enchaînement de son intervention vers un autre savoir sans permettre à l'élève de les expérimenter. De même cet enchaînement s'oriente durant 32 secondes vers des explications sur le retour du bras, sur ce qu'il faut faire, ne pas faire et sur les essais de ce qu'il faut faire, des options possibles en cas d'échec. Les trois bits d'informations sont largement dépassés. « L'idée c'est de sortir le coude bien sûr et si tu y arrives pas, tu passes carrément bras tendu »...Nous pensons que la densité des consignes, organisées en contenus propositionnels en cascade, pour cette élève de niveau 1 sursature sa capacité cognitive. Le contrat de type production-exploration vise à laisser le choix à l'élève de construire sa respiration, son retour de bras, en un mot sa natation, ses savoirs en natation. Mais finalement, l'élève n'est pas en mesure de le faire, et surtout il ne lui est pas permis de le faire. L'espace de tension entre le temps contraint et le temps nécessaire aux apprentissages aboutit à ce type d'intervention, organisé autour de délais transitionnels irréguliers (long/court/moyen).

Le milieu pour l'élève est construit à partir d'un contexte de réussite sur le placement de la tête, qui évolue vers la régularité respiratoire puis vers le retour du bras. Donc l'élève est en présence de trois contextes cognitivo-moteurs. Par ailleurs, l'antagonisme est certes réel puisque les propositions de consignes entre en contradiction avec ce que fait l'élève qui ne sait pas le faire. Pour autant, cet antagonisme n'est pas perceptible à l'élève. Aussi, ces contradictions ne sont pas authentiques et éprouvées puisqu'elles ne correspondent pas au niveau de réalisation de l'élève ni à ses problèmes ou à ses préoccupations.

La chronogénèse est conduite à partir des transitions codiques qui alternativement valident la production de l'élève, introduisant le nouveau avec les éléments verbaux sur le rythme ventilatoire. De même, elle se poursuit par les interventions coverbales où le nouveau est introduit par contradiction avec l'ancien sur le retour du bras. Ainsi, les délais transitionnels et les densités transitionnelles rendent compte de l'avancée du temps didactique. La mésogénèse est produite à partir des relations avec le milieu aquatique, plus particulièrement les résistances liées au retour du bras. En effet, l'enseignant concrétise les résistances en appuyant son avant-bras sur l'échelle pour que l'élève construise visuellement les sensations

de résistance: l'élève teste un ou deux mouvements pour s'en rendre compte. De même, Noa construit une autre règle d'action, celle du retour bras tendu : il s'agit d'exagérer la phase aérienne pour permettre *in fine* à l'élève de construire une coordination nouvelle du retour aquatique tout en anticipant les sensations de non résistance (le bras étant supposé être hors de l'eau). La respiration se construit avec les choix possibles entre deux, trois ou quatre respirations et l'incitation à « tester ».

La topogénèse de l'enseignant est en accompagnement dans un premier moment puisque, comme on l'a précisé, il a tendance à dévoluer la responsabilité à l'élève avec cet énoncé de contenus propositionnels: « il faut que tu trouves un...rythme qui te convienne : soit tu respires tous les 2 coups, tous les 3 coups, tous les 4 coups, à toi de voir ce qui te convient, tu testes et tu choisis celui qui te convient ». Dans un second temps, la topogénèse évolue vers une posture en surplomb de la part de l'enseignant qui se fend en explications sur le retour du bras. En fin d'interaction, Noa adopte une posture d'accompagnement par l'énoncé « tu essayes ? ». Mais nous sommes interpellés sur le choix effectif de l'élève face à la multiplicité des choses qu'il y a précisément à essayer.

L'activité de l'élève est orientée vers des gestes d'étude d'exploration, mais à l'observation, nous assistons à un geste de bifurcation où l'élève se blottit contre l'échelle. Elle se remettra à nager en recherchant ensuite la conduite en mode continu de l'intervention de l'enseignant (épisode 723 ; 725 ; 728 ; 730 ; 733 ; 735). On peut ainsi conclure que les gestes d'étude effectifs des élèves sont tributaires des transitions codiques, de leur teneur et en particulier de leur densité. Ici trop denses, ces transitions se transforment en inadéquation didactique qui font basculer les élèves de gestes d'exploration et de mise à l'épreuve souhaités par l'enseignant à des gestes de bifurcation consistant à faire pour ensuite interpellé l'enseignant afin qu'il reprenne ses régulations selon une autre modalité d'intervention (du mode arrêt au mode en continu). L'enseignant de son côté mobilise des savoirs académiques explicites au cours de ses transitions codiques à délais longs (32'' et 28''). Le caractère non ostensif des consignes sur la respiration en première partie de l'intervention aurait permis à l'élève ce mode exploratoire si toutefois l'intervention avait été stoppée à cet endroit. La suite de l'intervention se caractérise par la dimension ostensive des consignes, des délais transitionnels plus courts, ce qui produit des gestes d'étude de reproduction (sortir le coude, sortir bras tendu) indépendamment des processus d'équilibre/déséquilibre.

4.2.2 Episode 649

Nous allons comparer cet épisode avec l'épisode 649 très largement antérieur (leçon 3), ciblant un élève de niveau 2. Au cours de cet épisode, l'enseignant se donne comme objectif

la liaison plongeon-reprise de nage, relevant d'un enjeu de savoir relatif à des coordinations complexes.

4.2.2.1 Description de l'épisode

Nous remarquons que la communication avec les élèves s'établit à distance sociale et que l'enseignant s'adresse à tout le groupe à l'issue d'un travail de longueurs en nage hybride de papillon éducatif. Par comparaison, l'enseignant s'était adressé à l'élève de niveau 1 en se mettant à genou, sur la base d'une interpellation et non sur la base de l'action motrice de l'élève qui n'a pas fait les longueurs demandées. Le dispositif proposé consiste en la réalisation de deux longueurs de 15 mètres. Il s'agit de plonger, onduler et terminer la longueur en papillon.

Tableau 44. Episode 649.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
26'33	Se déplace vers le groupe	Ok, vous allez sortir de l'eau faire la chose suivante. On va faire un plongeon, ensuite on fait une belle coulée	Les élèves sortent de l'eau	
26'45	Montre l'ondulation avec un bras Montre le côté opposé	Vous faites quelques ondulations, par exemple entre 2 et 4 ondulations Et vous nagez le reste jusqu'à arriver l'autre côté en papillon Ok ?		
26'51		Donc c'est un coup de papillon, ondulation, un coup de papillon, ondulation		
26'59 27'02 27'18	Se déplace vers le bord en tendant le bras Désigne les lignes noires	Sachant que si vous faites un bon plongeon si vous faites 2 à 4 ondulations vous serez quasiment entre la troisième ligne noire et la 4 ^{ème} Il vous restera à tout casser trois mouvements de bras à faire, donc le démarrage a son incidence.		
				Et pour le retour ?
27'20	Fait le geste retour avec le bras	Vous arrivez de l'autre côté, vous faites exactement pareil	Elèves en position de départ.	
27'23		Vous plongez, une belle coulée, ondulation entre 2 et 4 et papillon C'est parti.		

Nous sommes en présence d'une UITc à charge légère comprenant quatre transitions codiques effectives. L'enseignant emprunte le canal verbal pour initier son intervention après un déplacement qui balise l'entrée dans l'interaction didactique. Ce déplacement est un rituel que l'on retrouvera souvent au cours de la leçon puisque les élèves sont répartis en deux groupes de niveaux différents, les uns vers le plongeur et les autres vers le petit bain. Donc l'enseignant se déplace de droite à gauche pour interagir avec l'un ou l'autre groupe. Ensuite il continue l'interaction sur un canal coverbal, puis revient sur un canal verbal quand il énonce « le coup de papillon – ondulation » (enjeu de savoir) puis revient sur le canal coverbal avant de terminer sur le canal verbal. Il n'y a aucun mouvement de démonstration sur ce qu'il faut faire. Ce sont juste des gestes spatiographiques. L'enseignant montre l'ondulation avec le bras, montre le retour, réalise un geste spatio-indiciel pour donner les repères des lignes noires. Le caractère non ostensif de ces micro-gestes est assez prégnant dans cette interaction et ils semblent relativement compris et donc partagés avec les élèves : la question posée par l'un d'entre eux porte sur la suite de la situation et non sur la situation elle-même. La force directionnelle de l'UITc est verbale, le canal étant mobilisé trois fois. Les délais transitionnels sont moyens à longs. En effet, pour le premier canal verbal, il est de douze secondes, pour le second canal verbal il sera de huit secondes. Pour le canal coverbal, le premier dure six secondes et le second dure dix-neuf secondes.

Nous remarquons que la référence est ici co-construite en amont de l'intervention, car comme précisé précédemment, les gestes de l'enseignant sont succincts et les élèves semblent suivre les consignes sans souci. Ils sortent de l'eau quand on le leur demande, écoutent en se centrant sur le plan d'eau et posent des questions qui font avancer cette phase définitoire de la situation. La nouveauté dans la référence est repérable par le maintien du bras en direction des lignes de fond de bassin, qui deviennent des repères à atteindre pour définir ce qu'est « une belle coulée ». Les énoncés verbaux de l'enseignant sont eux aussi succincts, très peu explicatifs ou descriptifs comparativement aux épisodes avec les filles (Aude et Tressy, n°777 et 719): plongeur, ondulation, 2 à 4 coulées, le reste en papillon. On comprend que toutes ces actions motrices ne poseront pas trop de problèmes aux élèves en raison de la précision des mots pour les nommer et de la rapidité des consignes. La densité transitionnelle est ici élevée en restant adéquate au niveau des élèves. Seule la notion de « belle coulée » peut paraître à ce stade un peu évasive et peu précise pour les élèves mais elle sera éclairée plus tard (minute 27'02) au moment où l'enseignant précisera la ligne de fond à dépasser en la montrant de la main.

4.2.2.2 Analyse de l'épisode

Ici, le caractère non ostensif de la communication enseignante implique une co-responsabilité sur le savoir mis à l'étude liée à une action de dévolution qui engage l'élève dans un contrat d'exploration, où il va devoir essayer plusieurs façons de plonger pour arriver au résultat attendu : dépasser la ligne de fond, pour enchaîner trois mouvements de papillon pour arriver au bout. Donc le contrat de résultat est clair puisque deux critères de réussite sont proposés : arriver à la troisième ligne noire après le plongeon et faire le moins de mouvements de papillon pour arriver de l'autre côté du bassin (trois mouvement comme repère). Le contrat est donc bien resserré sur les repères à prendre en compte pour piloter son action vers plus d'efficacité. Mais l'élève a toute latitude pour produire les mouvements qu'il souhaite. L'enseignant n'a ni décrit une chronologie d'action à faire ni montré une façon de faire. Nous remarquons que le contrat circonscrit parfaitement les enjeux de savoirs ciblés par le professeur.

Le milieu est construit autour d'un certain nombre d'éléments qui sont de nature à mieux faire interagir l'élève avec celui-ci pour obtenir une transformation. Lorsque Noa introduit la consigne « par exemple 2 à 4 ondulations », il donne un timing pour conserver la vitesse acquise au plongeon et amorcer le mouvement propulsif des bras de papillon. Lorsqu'il montre les lignes noires au fond du bassin, il permet à l'élève d'interagir également plus efficacement avec le milieu. Ces deux consignes créent effectivement un contexte cognitivo-moteur pour l'étude du savoir visé en même temps qu'elles créent un contexte antagoniste aux productions des élèves qui auparavant ne se souciaient pas de ces règles d'action ou règles d'efficacité. La situation fait donc milieu pour les élèves.

Ainsi la chronogénèse est impulsée par un délai transitionnel long en mode coverbal (de 26'59 à 27'18) pour exprimer le savoir en jeu, le contenu, la règle d'efficacité permettant de bien lier action de plonger et reprise de nage. La mésogénèse est générée à partir de ces éléments de règles d'action à prendre en compte pour l'élève et de la relation au milieu physique que les élèves doivent construire et relier : mettre en relation les lignes avec le moment de reprise de nage, mettre en relation cette reprise avec le nombre de coups de bras en papillon pour rejoindre l'autre côté, mettre en relation le respect de ces consignes avec le plongeon au départ, mettre en relation le plongeon avec le nombre d'ondulation faites avant la reprise de nage. Bref le milieu est densifié au fil de l'intervention. Sur le plan topogénétique, l'enseignant adopte une posture d'accompagnement et de retrait, qui permet une véritable dévolution pour les élèves qui ont à charge de progresser et d'apprendre cette continuité plongeon-reprise de nage à partir des repères énoncés par l'enseignant qui font milieu.

L'élève est donc engagé explicitement dans un rapport au savoir exotérique, herbatien et pro-cognitif au sens de Chevallard (2012) et entre donc dans des gestes d'étude d'exploration pour construire le savoir. L'intervention de l'enseignant est anticipée et construite ; elle repose sur des savoirs académiques repérables, que ce soit en termes de contenus techniques ou de méthode. On perçoit en effet de ce point de vue une volonté de permettre à ces élèves de mettre en relation le départ et ses conséquences : « le démarrage a son incidence ». ⁸⁵

4.2.3 Episode 726

L'analyse de l'épisode 726 va confirmer nos conclusions. Il concerne un élève de niveau 2, en leçon 5, au cours d'une situation sur le papillon éducatif, qui est une évolution à la situation de papillon de l'épisode 721 enregistré à la minute 26'12.

4.2.3.1 Description de l'épisode

Il s'agit pour les élèves de réaliser des enchainements de deux longueurs. La première requiert des élèves une attention soutenue, et la seconde longueur vise à leur permettre de relâcher cette charge attentionnelle et de rechercher du plaisir dans la nage. Pour la première longueur, la consigne est de réaliser trois mouvements de bras de crawl, puis, lorsque les deux mains se rejoignent devant dans le prolongement du corps, de réaliser deux ondulations de papillon. Pour le retour, l'élève peut choisir entre le papillon brassé ou le papillon lent. Ces consignes verbales nous font comprendre que les élèves de ce niveau 2 n'en sont pas à leur première expérience de cette forme de travail. Les élèves ont travaillé pendant quatre minutes avant que l'enseignant n'intervienne pour faire évoluer la situation.

⁸⁵Ce qui nous semble différent et plus porteur que de dire que le plongeur a son importance.

Tableau 45. Episode 726.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
30'31		Ok ; toujours sur le papillon mais on complique un petit peu. Alors accrochez-vous, c'est que de la concentration. 2 mouvements de crawl		
30'40	Montre l'ondulation avec un bras	Une grosse ondulation		
30'42		Un mouvement de bras de pap. D'accord ? vous allez respirer sur le crawl, vous ne respirez pas sur le pap		
30'49 30'50 30'52 30'54 30'56 31'00 31'02	Montre posture de référence Montre bras de crawl Montre l'ondulation Montre le mouvement de papillon Montre le menton poitrine Montre le passage facilité Montre la tête en extension	Donc on fait crawl, crawl... Ondulation... Et j'enchaîne avec le mouvement de pap, mais sur le mouvement de pap vous gardez la tête bien en bas, le menton collé ici pour faciliter le passage des bras et en aucun cas vous sortez la tête pour respirer		
31'04		Vous allez respirer sur le mouvement de crawl OK ? Alors je reprends.. ; crawl-crawl, ondulation pap, crawl crawl ondulation pap, c'est une petite musique dans la tête. Et au retour, comme on a fait précédemment, vous choisissez une formule : crawl-pap lent ou pap brassé.		
31'22				

Cet épisode nous présente une UITc à charge légère. En effet, il actualise quatre transitions codiques qui alternent communication verbale de départ, communication coverbale ensuite, puis nouvelle communication verbale, puis à nouveau communication coverbale pour terminer par une communication verbale. Le savoir mis en étude ici concerne la coordination inter-train bras/jambes dans un premier temps, avec des consignes portant sur le mouvement de crawl à réaliser deux fois après l'ondulation. Dans un deuxième temps, il s'agit de coordonner la respiration sur le travail des bras : « Vous allez respirer sur le crawl, vous ne respirez pas sur le pap ». Autrement dit, l'enseignant simplifie la synchronisation de la nage pour focaliser les enjeux de savoir sur la coordination. Enfin dans un troisième temps, il s'agit de coordonner le travail des bras avec le placement de la tête bien rentrée pour faciliter le retour aérien. Dans ces trois mouvements de consignes, nous retiendrons que la consigne intermédiaire pose une contrainte qui est surtout une ressource pour construire les enjeux de savoir qui précèdent et qui suivent (coordonner bras/jambes et coordonner placement tête et retour des bras). Le dispositif en nage complète éducative permet aux élèves de réussir.

La force directionnelle de cette UITc est verbale, avec trois canaux sur cinq, et un temps de verbalisation de trente-quatre secondes sur cinquante et une seconde d'intervention. Les délais transitionnels sont courts à moyens globalement, compris entre deux secondes et dix-huit secondes. Pour les canaux verbaux, nous sommes sur des délais un peu plus longs que sur les coverbaux. En effet, les trois canaux verbaux durent neuf, sept et dix-huit secondes. Pour les deux canaux coverbaux, le premier délai est de deux secondes pour un mouvement discret, et le second de treize secondes consacrées à la monstration de sept mouvements différents. La moyenne est de deux secondes par mouvement pour le canal coverbal.

La référence, c'est-à-dire ce que les élèves ont à construire avec leur enseignant - ici la nage hybride du papillon éducatif pour coordonner les actions de la tête, des bras et des jambes - semble relativement proximale et tissée au regard de la situation qui précède et de l'objectif de fin de séquence qui, comme le rappelle l'enseignant dans son entretien d'auto-confrontation en leçon trois, est déterminante : « Parce que derrière il y a une stratégie, c'est qu'ils sont plus rapides en papillon qu'en brasse et surtout ils vont perdre moins de points sur les erreurs techniques. Là on est donc sur l'évaluation bac, c'est une stratégie pour leur permettre de gagner des points. Il y a aussi l'apport culturel, tout le monde ne choisira pas le papillon, mais je pense qu'il faut quand même élargir, ils sont en terminale ». Les entretiens portant sur la leçon cinq révèlent une démarche assez stable chez cet enseignant pour permettre aux élèves de réussir en papillon : « Là on est sur le pap, donc oui alors je suis sur deux ondulations, mouvement de pap, deux ondulations mouvement de pap, et les élèves ont

une telle image du papillon, c'est mythique le papillon, alors il faut désacraliser tout cela, et c'est du travail et il faut ...mon idée c'est de passer par la nage hybride, pour leur montrer qu'il y a la glisse, que c'est agréable, et là ça semble coïncider encore. Là c'est Astrid, c'est une élève de terminale L qui est plutôt pugnace mais qui doit buter sur le papillon. » Pour construire cette référence, le professeur s'appuie sur les échanges verbaux et plus particulièrement les mouvements qui sont rapidement démontrés au fur et à mesure qu'ils sont énoncés. Cette référence est ensuite ancrée par la répétition verbale de la dernière communication. Comme identifié lors des analyses méso-micro, le caractère dissipatif des mouvements et des postures prises par l'enseignant est mis en évidence ici. On passe de gestes rapides et précis à des énoncés verbaux sans geste pour relater les mêmes objets. Nous pensons que le fait d'avoir convoqué des mouvements concomitants aux paroles dans un premier moment explicatif permet à l'enseignant et aux élèves de se comprendre en ayant recours uniquement aux verbes dans un second temps. Ainsi, co-construire une référence passe bien par des transitions codiques moins chargées en mouvements et en explicitations, permettant des gestes d'aide à l'étude plus économiques et plus efficaces. Mais dans le même temps, ils impliquent davantage l'élève dans le partage de la responsabilité du savoir à apprendre.

4.2.3.2 Analyse de l'épisode

Le contrat pour les élèves est un contrat d'exploration et d'épreuve, où il s'agit de produire une nage dans une forme attendue mais en référence à un timing de coordination. Les énoncés de l'enseignant ne portent en effet pas sur la description technique des gestes à faire et encore moins sur leurs explications, mais bien sur des repères permettant, à un moment donné, de mettre en relation deux mouvements de nage : associer le passage des bras au rentré de la tête, associer le retour des deux bras au déclenchement de l'ondulation. Rien n'est indiqué sur le comment faire, ce qui propulse l'élève dans l'interaction avec le milieu proposé pour qu'il découvre et éprouve lui-même ces deux règles d'action. Le fait que l'enseignant dissipe (voire dissimule) les mouvements démonstratifs constitue un acte de dévolution, signifiant que c'est aux élèves de prendre en charge la construction de leur nage à partir de ces deux repères donnés. La nature de ce contrat reste en continuité avec l'épisode 721 qui précédait.

En revanche, le milieu évolue dans le sens de l'antagonisme vis-à-vis de ce que produisent les élèves, qui savent par annonce de l'enseignant que le contexte cognitivo-moteur évoluera aussi: « toujours sur le papillon mais on complique un petit peu. Alors accrochez-vous, c'est que de la concentration ». Par le « toujours », il conserve une part de continuité du contexte d'activité des élèves, par le « on complique un petit peu » et « accrochez-vous, c'est de la

concentration » il annonce la part antagoniste du milieu. Ce milieu se développe donc dans le sens d'une densification des savoirs à construire. En effet, dans la part de continuité il faudra tout de même que les élèves produisent une coordination différente de la première et dans la part d'antagonisme, l'élève devra se centrer sur la coordination rentrée de tête/retour des bras et retour des bras/ondulations. Pour être sûr que la situation fasse milieu, Noa pose la contrainte de ne pas respirer sur le mouvement de papillon et de respirer sur le mouvement de crawl. En fait, le professeur simplifie, dans l'exercice de la nage papillon, la coordination liée à la respiration en ayant recours à un mode de respiration bien maîtrisé par les élèves de ce niveau 2. Respirer en crawl ne leur pose pas de souci particulier. Pour focaliser la charge attentionnelle sur les véritables enjeux de savoir, il propose donc cette modalité respiratoire. L'élève est donc en mesure de libérer son canal de traitement des informations pour travailler le retour des bras tête rentrée, mais en même temps ce retour des bras facilité augmente la durée du contact menton/poitrine, ce qui permet à l'élève de construire les repères tactiles et kinesthésiques nécessaires à la coordination recherchée. De même, pour la coordination retour de bras/ondulation, les élèves disposent de temps pour affiner le moment du déclenchement puisque le temps inspiratoire en crawl est maîtrisé. Ainsi, le milieu antagoniste crée les conditions de l'étude des savoirs en jeu par une diminution de la charge attentionnelle sur les éléments non essentiels et par une augmentation de la durée des actions sur les éléments essentiels de la référence.

La mésogénèse est ainsi produite par l'alternance des canaux de communication qui permettent dans le mode verbal de construire le contexte des productions des élèves sur un fond de continuité avec ce qui précédait et aussi en rupture avec ce qui a été fait. Le canal coverbal amène des éléments de précision sur ces éléments de continuité où l'enseignant part d'une posture de référence, montre rapidement le mouvement de crawl, d'ondulation et le mouvement global de papillon, mouvements déjà construits en termes de repères de communication par les deux inter-actants et de motricité par les élèves. Mais ce canal coverbal amène progressivement sur la fin de ce passage communicationnel les éléments de rupture par la démonstration insistante de la tête rentrée, la facilitation du passage des bras qui en résulte, accompagnée d'une extension de tête bornant le comportement à ne pas faire⁸⁶.

La chronogénèse est développée à partir de la mémoire didactique de la classe sur les énoncés et les mouvements anciens et par l'introduction de mouvements (rentrée de tête, passage facilité, tête en extension) contextualisés dans un discours nouveau : « menton collé ici pour

⁸⁶ Car il ne peut permettre ce passage simultané des bras de façon aisée et souple.

faciliter le passage des bras...en aucun cas vous sortez la tête pour respirer... vous allez respirer sur le crawl, vous ne respirez pas sur le pap ». Ce qui est intéressant, c'est de relever comment, la difficulté étant annoncée à l'avance, l'enseignant parvient à dévoluer par la rapidité de ses transitions codiques les enjeux de savoirs introduits.

La topogénèse est donc à l'évidence en accompagnement et en retrait. L'enseignant annonce la rupture cognitive, donne les repères et reste donc en accompagnement dans un premier moment. Dans un second moment, en revanche, il accélère l'enchaînement des mouvements et des énoncés, qui relèvent de la réticence didactique dans les deux cas. C'est la conséquence de production de mouvements discrets et dissipatifs et d'énoncés ne portant pas sur de la technique ou des solutions « prêt à porter » mais sur des règles d'action à éprouver. Cette posture en retrait est accentuée par le dernier énoncé où le professeur laisse aux élèves le soin de choisir leur mode de nage au retour en proposant des exemples qui ne sont que des illustrations de choix possibles destinés à ouvrir - et non pas à fermer- les possibles pour aider les élèves à explorer, éprouver, inventer des modes singuliers de déplacement. Ces éléments sont en lien avec l'épistémologie pratique de l'enseignant et sa conception de la culture scolaire pour les élèves qu'il faut ouvrir : « Il y a aussi l'apport culturel, tout le monde ne choisira pas le papillon, mais je pense qu'il faut quand même élargir, ils sont en terminale » (leçon 3) ; « ça c'est un apport culturel parce qu'il y aura des élèves qui iront voir le plongeon mais qui ne l'utiliseront pas le jour j et par contre qui » (leçon 7).

L'activité de l'élève est donc organisée autour de gestes d'étude d'exploration-crétion-épreuve de savoir. Ces derniers sont d'autant plus favorables aux apprentissages que la dévolution est produite par l'accélération des transitions codiques induisant une très courte interaction et, en conséquence, une augmentation du temps de pratique motrice. L'activité de l'enseignant est pilotée dans ces transitions par des savoirs académiques et professionnels laissant peu de place au caractère improvisée. En effet, le discours est préprogrammé car annoncé au préalable, clair et cohérent. Les micro-gestes sont discrets car pas explicités, donc à degré d'ostension réduit, mais mis au service de repères à construire pour les élèves. La force directionnelle verbale de cette UITc à charge légère serait donc un indicateur du type de savoirs mobilisés par l'enseignant en intervention. Tout fonctionne comme si le degré de dissipation des mouvements démontrés libérait l'enseignant de la charge attentionnelle, le rendant ainsi plus disponible pour construire une chronogénèse cohérente dans le discours et dans les actes avec introduction progressive de nouveau dans l'ancien.

4.2.4 Synthèse d'étape 2

Les épisodes que nous venons d'analyser pour des élèves de niveaux différents illustrent le repérage, par les délais et les densités transitionnels, des actions différentielles de dévolution et leurs conséquences sur les gestes d'étude des élèves. Trop denses avec un degré d'ostension important, les gestes d'exploration peuvent être soit abandonnés si l'enseignant se met en retrait, soit maintenus si l'enseignant maintient le flux de feed-back verbaux et coverbaux. On peut alors penser que l'élève produit ici un geste d'exploration motrice pour comprendre les effets de ses actions, mais non un geste de compréhension exploratrice marquant une autonomie dans ce qu'il faut faire en relation avec des effets attendus. La non connaissance de ces effets et des actions limite en partie les effets de la dévolution caractéristiques des gestes d'étude exploration. Des étapes sont alors repérables pour l'élève débutant. Pour le confirmé, la densité moindre et l'ostension plus diluée favorisent les gestes de compréhension exploratrice. Ainsi le niveau des élèves implique un choix de densité de transitions codiques dissipatives et efficaces pour les plus avancés, ostensives et plus contradictoires en termes d'efficacité pour les niveaux les moins avancés, comme le confirmera l'analyse de l'épisode suivant.

4.3 Impact de la production différentielle des délais transitionnels et des gestes ostensifs sur les gestes d'étude des élèves

4.3.1 Episode 806

Nous allons procéder à l'analyse de l'épisode 806, en leçon 7, centré sur un garçon de niveau 2 en nage de brasse.

Tableau 46. Episode 806.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
16'46	Se déplace vers le groupe	Vous faites des chronos là ?	Elève hors de l'eau	oui
		Donc ça va le programme ? Vous arrivez à tenir ? Mathias est-ce que tu as pigé les nages, le choix de tes nages ?		
16'56				papillon
		Papillon oui et après ? Brasse ou dos. Et donc tu as choisi ?		Brasse ou dos brasse
17'07 17'09 17'10 17'12	Prends la position hydrodynamique Fait un mouvement de bras Prend la position hydrodynamique Montre le bout du bassin	Ok brasse. Sur la brasse c'est le temps de glisse. Quand tu as fini ton mouvement, il faut surtout glisser. Souvent les élèves vous oubliez de glisser. Il faut bien glisser donc tu oublies pas ? Tu as tout ça en tête ?		Oui
17'14 17'16	Mime ondulation avec son bras Désigne une distance virtuelle	Si tu choisis le papillon, tu penses à faire un super départ avec ondulation, ondulation, ondulation. Pour gagner de la distance. C'est bon ? Tout ça tu l'as en tête ?		oui

Au cours de cet épisode, les situations proposées aux élèves s'organisent dans le contexte de la leçon sept de la séquence qui prépare l'évaluation pour le baccalauréat. La leçon propose plusieurs phases de travail. Pour le groupe 2 en semi-autonomie, il s'agit de réviser séquentiellement les quatre nages et d'alterner avec des prises de performances en variant les modalités stratégiques de combinaison des nages afin de satisfaire au plus près des exigences de la certification. C'est à quelques éléments près la même démarche que pour l'autre enseignant à l'approche des épreuves certificatives. Nous sommes ici à mi-leçon et sur la séquence dont l'objectif est le perfectionnement de la brasse.

Ici l'intervention est à l'initiative de l'enseignant qui interpelle un élève du groupe des nageurs qui est hors du bassin. L'objet de l'interaction s'amorce par les choix d'enchaînement des nages pour cet élève. L'interaction dure vingt-quatre secondes, et nous relevons trois

enjeux de savoir. Le premier est relatif aux choix des nages pour être efficace, le second est relatif au temps de glisse en brasse, le troisième est relatif à la liaison plongeon-reprise de nage en papillon. Aucun contenu n'est donné à vivre, l'enseignant s'assure simplement que l'élève hors de l'eau n'ait pas oublié ce qu'il faut faire dans les trois cas. Aucun dispositif n'est mis en place. Par contre, on peut relever que les contenus sont donnés au plan mnémotique puisque ce qui est convoqué chez l'élève c'est sa mémoire, qui consisterait à rappeler les représentations adéquates de ce qu'il y a à faire avant de le faire. Pour cette réactivation des contenus, l'enseignant remobilise de façon discrète mais ostensive toutefois les mouvements qui accompagnent les mots récurrents : « glisse » pour la brasse en adoptant une posture hydrodynamique, « ondulation » pour le papillon en faisant onduler son bras. Ces associations mots/mouvements se retrouvent chez l'autre enseignant, et constitueraient des éléments de genre professionnel spécifique d'un savoir visé.

Ainsi, nous comprenons que la référence pour l'élève est proximale et les réponses de l'élève à l'enseignant font qu'elle évolue de façon assez proche pour les deux inter-actants, puisqu'elle change de support de contenu : du choix à la glisse à l'ondulation. Les transitions codiques et en particulier le langage coverbal déployé entre deux interventions verbales permet le maintien de cette proximité par la concrétisation. Le langage verbal permet lui le maintien dans le contexte de l'épreuve de l'évaluation, ce qui ajoute à la référence un caractère tissé assez fort.

Au cours de cette interaction, nous constatons qu'il y a deux transitions codiques, donc trois canaux de communication qui s'emboîtent : verbal-coverbal-verbal. La force directionnelle de cette UITc à charge légère est donc verbale. Du point de vue des mouvements, l'enseignant ne produit que deux mouvements (ondulation et mouvement de bras de brasse) et une posture (la posture hydrodynamique). Les délais transitionnels sont longs pour le canal verbal initial avec dix-sept secondes d'utilisation, puis moyenne avec le canal coverbal qui suit (sept secondes) et la verbalisation terminale de l'interaction (huit secondes). Lorsque nous rapportons la dimension coverbale au nombre de mouvements effectués par l'enseignant, nous sommes sur une haute densité transitionnelle (et épistémologique) puisque l'enseignant prend une posture hydrodynamique qui dure une seconde, puis il fait un mouvement de bras de brasse qui dure trois secondes, puis il montre l'ondulation de papillon avec son bras et cela dure trois secondes encore.

Le contrat pour l'élève est moins un contrat de production qu'un contrat de vérification, puisque l'enseignant s'assure que les choses sont « pigées » et que tout cela « rentre bien dans la tête » de l'élève. L'élève n'est donc pas incité à réaliser à priori. Pour autant,

immédiatement après l'intervention, va s'organiser un groupe avec des rôles sociaux de chronométrateur et de nageur pour éprouver les meilleures combinaisons possibles, ce qui renvoie à l'objectif premier de l'intervention. Cet élément est anticipé par l'enseignant et repose sur sa connaissance de l'élève en termes de motricité mais également en termes d'investissement et de niveau scolaire. C'est ce que nous confirme l'entretien d'auto-confrontation : « Lui il m'interpelle ; il veut faire le concours de pompier c'est Mathias. Et il a un problème de glisse en brasse. C'est ce que je suis en train de lui expliquer. Il a pas de temps de glisse et peut être qu'il fait un mouvement de brasse plus long qu'il ne faut. Heu.....j'ai été assez court avec lui mais compte tenu de son niveau je pense qu'il a percuté. Et derrière il se réinvestit en prenant le chrono, machin, mais bon il est dans les élèves bons quand même alors... ». Derrière cet énoncé d'entretien, on peut y voir aussi une stratégie enseignante de raccourcir les interventions au regard des positions d'excellence scolaire et motrice dans la classe. Le niveau de cet élève et la conception que l'enseignant se fait de ces pouvoirs d'agir et de comprendre semblent piloter les transitions codiques de l'enseignant en vue de lui faire revisiter les contenus nécessaires entre deux réalisations.

Le milieu est construit au plan symbolique, mais reste au niveau de la définition d'un contexte de production des actions qui n'est antagoniste qu'au plan des représentations. L'enseignant insiste sur « la glisse » ce qu'à priori cet élève ne fait pas mais il ne s'en assure qu'au plan verbal puisque l'élève est au bord du bassin et l'enseignant ne l'a pas vu dans l'instant nager sa brasse. L'enseignant s'en réfère à ce que l'élève a produit au cours des leçons antérieures pour spécifier un milieu avec les dimensions verbales (Mathias, est-ce que tu as pigé le choix des nages ? Papillon oui et après ? Brasse ou dos ? Oui mais tu as choisi ? Brasse ?) et coverbale (posture de référence et mouvement de bras de brasse pour revenir à cette posture et en préciser le timing; ondulation avec le bras pour bien ancrer le mouvement propulsion à initier après le plongeon).

La mésogénèse se construit donc à partir d'un rappel des règles d'action et des traits pertinents de la situation d'évaluation : le choix des nages, la glisse pour la brasse, l'ondulation après le plongeon. Pour cette construction, le recours aux transitions codiques a été déterminant. La chronogénèse se développe à partir de l'enchaînement de trois types de contenus différents : contenus stratégiques, contenus sur la diminution des résistances à l'avancement, contenus sur le principe d'inertie. C'est au sein de la dimension coverbale que la chronogénèse est le plus accélérée, avec l'introduction de la posture pour glisser d'abord, puis du moment où il faut se laisser glisser au regard du mouvement des bras, et sous-entendu, le temps au cours duquel il faut glisser. Autrement dit, en deux ou trois secondes, l'enseignant

introduit pour son élève trois connaissances : posture pour glisser, moment où il faut glisser, combien de temps il faut glisser. Enfin intervient le savoir sur l'ondulation, qui lui-même est organisé dans le contexte d'un plongeon qui doit être « super départ », qui revêt une certaine durée « ondulation, ondulation, ondulation... » et qui se traduit par une distance importante à couvrir : « pour gagner de la distance ». La topogénèse reste en accompagnement, l'enseignant étant sur des vérifications verbales et sous entendant que l'élève « réinvestira » ce qui vient de s'échanger. Pour autant, on peut s'interroger aussi sur une tendance à basculer sur le surplomb à certains moments : par exemple, l'élève annonce qu'il choisit brasse, donc immédiatement l'enseignant rappelle les contenus sur la glisse. Pour l'ondulation, il rappelle les contenus sur l'ondulation. La densité transitionnelle ici révèle donc une densité épistémologique. Ce qui nous fait dire que la position n'est pas forcément surplombante, c'est le caractère discret, dissipatif des contenus avancés qui ne sont pas explicités plus en profondeur. Dans la chronogénèse, on passe de gestes kinétographiques à des gestes spatiographiques, moins contraignants et moins ostensifs donc dissipatifs. C'est en ce sens que l'activité coverbale et verbale de l'enseignant reste en accompagnement plus que surplombante. La conséquence est que l'élève ne déserte pas le milieu didactique, mais va devoir s'y éprouver, et c'est ce qui va se produire ensuite dans le déroulé de la leçon.

Ainsi le geste d'étude que cette UITc provoque est un geste d'expérimentation consistant à éprouver les énoncés verbaux qui se sont échangés hors de l'eau qui articulent acte de définition et anticipent la dévolution. L'enseignant au cours de cette interaction aura mobilisé des savoirs académiques stricts sur les énoncés verbaux et des savoirs professionnels au cours des mobilisations de postures et mouvements qui ne sont pas nouveaux mais co-construits avec les élèves de ce groupe.

4.3.2 Synthèse d'étape 3

Les épisodes explorés ci-dessus nous renseignent d'abord sur la production des transitions codiques qui, lorsque générant une rythmique fluide et continue, rendent compte d'une absence d'action de dévolution. Elles incluent ainsi les élèves dans des gestes d'étude liés à des habitudes didactiques où l'enseignant garde la main sur l'intervention et les élèves ne pratiquent pas. Ces gestes d'étude relèvent souvent de la bifurcation, consistant à supplanter les actions motrices par des échanges verbaux au service de la compréhension mais sans l'exploration effective. Les enjeux d'exploration compréhensive articulant le soi, les autres et l'environnement en EPS sont shuntés.

Ils nous renseignent ensuite sur les effets de production de transitions codiques à délais transitionnels variables au sein d'une UITc, qui génèrent une rythmique de l'interaction

reflétant un changement d'action didactique destinée à dévoluer la responsabilité des apprentissages à l'élève. Or nos études de cas indiquent que si le savoir dévolué n'est pas adéquat, c'est-à-dire en prise au savoir utile émergeant, alors l'élève refuse cette prise en charge et produit des gestes d'étude de bifurcation lié souvent à une surcharge cognitive, une déconcertation cognitive imprévue associée à une déconcertation sociale propre à la dévolution.

Ils nous renseignent enfin sur le caractère discret et dissipatif des énoncés verbaux et gestuels de l'enseignant qui, associés au raccourcissement des délais transitionnels, témoignent d'une réticence didactique et constituent donc des marqueurs d'actions de dévolution. Adressés aux élèves les plus avancés, ces transitions codiques non ostensives et à délais moyens impactent les gestes d'étude en les orientant vers des gestes exploratoires, expérimentaux et de mise à l'épreuve, par la motricité, des savoirs en jeu définis.

Ainsi, l'étude sur les transitions codiques révèlent que la genèse de leurs caractéristiques (ici les délais brefs et leur degré d'ostension) dans une même intervention signale un changement d'action didactique (de la définition à la dévolution). La catégorisation des actions didactiques est donc à revisiter au regard de critères définitoires multiples, associant l'action enseignante dans sa genèse, le geste d'étude des élèves qui acceptent ou non la responsabilité du savoir proposé, et le savoir en jeu au regard de son obsolescence morale interne.

4.4 Les transitions codiques comme outil de gestion de construction du savoir utile émergeant : de la bifurcation provoquée à la bifurcation aiguillée.

Dans la continuité de l'étude des épisodes précédents, nous prenons maintenant appui sur des épisodes où s'articulent des actions didactiques pour les élèves de niveau 1 et de niveau 2 afin de repérer comment l'enseignant permet la poursuite différentielle des savoirs mis en étude. Nous souhaitons également identifier dans quelle mesure les techniques didactiques permettent à l'enseignant de cibler un savoir utile émergent et viser un savoir situé pertinent qui différerait du savoir prévu et annoncé ou du savoir virtuel compris par l'élève mais impossible à traduire/éprouver en motricité. Les moments de constitution de trilogue dissymétrique nous sont apparus intéressants pour révéler le caractère différencié des productions de transitions codiques.

4.4.1 Episode 807

L'épisode 807 qui suit nous maintient dans le contexte de la leçon 7 de la séquence qui prépare l'évaluation pour le baccalauréat. Il concerne toujours une phase à mi-leçon dont l'objectif est le perfectionnement de la brasse. Il se focalise sur le groupe 1, qui n'est pas en

semi-autonomie mais en pilotage serré pour faire avancer le savoir en vue de « limiter la casse » (cf entretien autoconfrontation), c'est-à-dire faire en sorte que les élèves soient dotés des outils adéquats pour obtenir la moyenne sur l'épreuve du baccalauréat.

4.4.1.1 Description de l'épisode 807

Tableau 47. Episode 807.

Timing	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé verbal de l'enseignant	Activité motrice de l'élève	Enoncé verbal coverbal élève
23'50		Heu...Aude, on est parti pour la brasse. Alors 1 ^{ère} chose, les bras		
23'54	Posture hydrodynamique	<p>Quand tu seras dans l'eau à plat, tu vas faire une traction avec tes bras. Oui alors c'est pas à l'horizontale sur le côté. Tu vas pas chasser l'eau ici sur le côté, tu vas la chasser là. Quand tu arrives ici, au niveau de ton buste, donc là je suis devant, et je chasse l'eau. En fait, si je suis à l'horizontale heu... là je suis à l'horizontale, je chasse l'eau en ayant mes avant-bras et mes mains ce n'est pas à plat là, c'est pas là en bas mais si vous voulez il y a un léger angle, on utilise les avant-bras et la main pour chasser l'eau et après je ramène au niveau de la poitrine et je relance devant donc tu casses au niveau des coudes et ce n'est pas sur la coté là</p>		
	Mouvement traction bras*2 montre écartement et profondeur			
	Manipule coude et poignet			
24'00	Se touche la poitrine			
24'09	Position hydrodynamique et traction			
24'11	Se plie en deux, buste horizontal			
	Position hydrodynamique			
24'14	Refais une traction			
24'16	Exagère traction latérale et tient la position			
24'18	Remontre la traction			
24'22	Se touche la poitrine			
	Retour des bras			
24'28	Manipule coude et poignet			
24'34	Ouvre grand les deux bras			
24'36				
24'38				
24'43				
24'46		Mais non pas dans le dos, qu'est-ce que tu vas me mettre le bras dans le dos	Les deux élèves essaient plusieurs fois de réaliser le mouvement hors de l'eau	
24'49	Ramène les deux bras dans son dos	Non tu n'as pas besoin d'aller jusque derrière. D'ailleurs ça s'arrête		
24'51	Se touche l'épaule	<p>au niveau de la ligne des épaules là je fais ma traction et je relance, ça c'est les bras dès que tu as fini avec les bras...<u>il faut que l'on voie ça dans l'eau, à l'extérieur on peut pas trop sentir les choses. Dans l'eau tu vas sentir qui tu tires l'eau avec ta main et ton avant- bras là.</u> Une fois que tu as commencé ce mouvement, tu démarres avec les jambes, les jambes, c'est le fameux ciseau ; légèrement décalé. Donc toi si au début c'est trop compliqué</p>		
24'53	Traction et retour *2			
25'06	Se frôle la paume et sous l'avant-bras			
25'10	Fait une traction et mouvement de jambe Position hydrodynamique			

25'20				
25'23	Coordination brasse complète	Tu vas faire bras, jambe et je glisse donc ça donnera bras jambe et par contre là tu me fais « je glisse »		
25'25	Posture hydrodynamique			
25'29	Tends pointe des pieds	Pointe de danseuse au niveau des pieds, bien gainé, profilé et après je recommence le cycle bras /jambe/je glisse		
25'36	Mouvement bras et jambe			
25'49	Mouvement bras et jambe	Et quand tu arriveras mieux à faire ça, tu vas démarrer tes jambes un tout petit peu plus tôt, parce que normalement les jambes elles sont pas après les bras, elles sont légèrement décalées ; donc c'est bras, jambes je glisse. La fermeture au niveau des jambes, tu vas maîtriser ou pas ? je ramène...je ferme rapidement,		
25'53	Désigne ses pieds			
25'57	Montre ouverture hanche et le fouetté jambe	C'est leeeennnt, vite !		
26'00	Ouverture hanche et fouetté jambe rapide			

L'intervention repose donc sur une démarche différente pour les deux groupes d'élèves. Elle est ici à l'initiative de l'enseignant qui interpelle Aude, assise au bord du bassin à côté du plot. Le dispositif proposé est toujours la nage complète sans aménagement matériel. Les enjeux de savoirs ciblent pour cette élève débutante les facteurs d'efficacité propulsive : les trajets moteurs subaquatiques des bras et ensuite, dans un second moment, des jambes.

La durée de cette intervention est de quatre minutes et trois secondes, ce qui interpelle au regard de la quantité de pratique puisque les élèves sont hors de l'eau. Durant ces quatre minutes, l'enseignant recourt à trois transitions codiques, verbale initialement, puis coverbale, puis verbale et enfin coverbale. C'est donc une UITc à charge légère en termes de transitions codiques, de force directionnelle coverbale : l'enseignant utilise le mode coverbal autant que le verbal en termes d'occurrences mais termine l'interaction avec le coverbal. Ceci est renforcé par le fait que la durée de l'intervention coverbale cumulée est beaucoup plus longue que l'intervention verbale cumulée. L'analyse du nombre de mouvements réalisés par le professeur au sein d'une unité coverbale révèle 17 mouvements, dont certains seront reproduits deux ou trois fois. Les délais transitionnels sont de trois et cinq secondes pour le mode verbal vers le coverbal, mais de quarante-huit secondes et d'une minute et quatorze secondes pour le mode coverbal. On comprend donc la nécessité d'approfondir ce qui se joue sur ce mode là pour les acquisitions des élèves.

Sur le premier mode coverbal, on dénombre neuf mouvements, dont huit sont reproduits deux fois. Nous pensons que cette reproduction associée au maintien de positions statiques sur plusieurs secondes a une fonction de construction de la référence pour l'élève et l'enseignant. Durant l'intervention, d'autres élèves vont d'ailleurs profiter de cette construction. Nous remarquons que le processus conjoint est repérable à partir des opérations coverbales des élèves qui, en même temps que le professeur intervient, tentent (hors de l'eau) de reproduire le mouvement conforme attendu. Nous avons déjà repéré dans les analyses méso-micro didactiques que ce type d'activité chez l'élève s'incrémente au fil des leçons, signe annonciateur d'une référence appropriée. Ainsi, au cours de cette première intervention coverbale, l'enseignant recourt trois fois à la position hydrodynamique en démonstration totale, mais avec une précision qui relève de la co-construction : les deux premières fois où il est debout, puis une troisième fois jugée nécessaire où il met son buste à l'horizontale en se pliant en deux. Cette position, abordée également pour l'épisode antérieur avec Mathias, n'a pas nécessité autant de mouvements. Ainsi, pour chaque groupe dans la classe, se manifeste une co-construction singulière, pour laquelle tous ne sont pas au même niveau d'avancée. Les activités coverbales et donc les transitions codiques au sein desquelles elles s'insèrent nous

renseignent à la fois sur la visibilité didactique des actions de l'enseignant mais également sur son ingéniosité.

Ensuite, l'enseignant montre cinq fois le mouvement de traction des bras en brasse, auxquels viennent se rajouter des mouvements de traction opposant écartement excessif des bras et recherche de profondeur des appuis. Enfin on remarque l'utilisation de deux mouvements destinés à mettre en contact les mains sur la poitrine. Ces contenus renvoient à la construction du trajet moteur des bras de brasse. Ils sont associés à une seconde série de mouvements des bras relatifs à l'amplitude du trajet (ne pas dépasser la ligne des épaules et ne pas aller jusque dans le dos) et aux zones de pression que l'eau exerce sur les surfaces des membres supérieurs des élèves. La cadence des mouvements est de l'ordre d'un mouvement produit toutes les deux secondes, ce qui donne un rythme à l'intervention relativement intense alors que l'intervention en soit est relativement longue (quatre minutes). Nous concluons que tous ces mouvements sont produits pour permettre aux élèves et à l'enseignant de se mettre d'accord sur la référence à partir de laquelle les savoirs pourront se construire.

Le problème, devenu perceptible par l'enseignant, est qu'au bout de trois minutes et seize secondes, on est encore en train de construire théoriquement cette référence et on semble arriver au bout des possibilités explicatives efficaces de l'enseignant. Il déclare lui-même à ce moment : « il faut que l'on voie ça dans l'eau, à l'extérieur on peut pas trop sentir les choses. Dans l'eau tu vas sentir qui tu tires l'eau avec ta main et ton avant-bras là. » Dans ce processus de construction conjoint de la référence, où les interventions des uns (élèves) enrichissent les interventions de l'autre (professeur), la référence à construire semble encore distale et complexe pour l'élève. Trop de notre point de vue, si bien que même l'enseignant n'arrive plus à contenir le nombre de références à construire : la position hydrodynamique, puis le trajet des bras pas trop écarté, puis pas trop en arrière en préparant le retour des bras (contact poitrine), puis l'orientation des surfaces motrices où il est question « d'angles » articulaires à créer, puis le travail des jambes, puis le travail de coordination premier et enfin le travail de coordination en chevauchée. L'ensemble de ces transitions codiques et de l'enchaînement des nombreux mouvements créés sur le mode verbal confère à l'intervention une haute densité épistémologique.

4.4.1.2 Analyse de l'épisode 807

Le contrat pour l'élève est essentiellement compréhensif, puisque l'enseignant contribue lui aussi au maintien des élèves hors de l'eau par ces explications. Noa perd de vue l'enjeu de savoir initialement prévu et répond aux exigences de l'interaction qui évolue indépendamment de son objectif qui est, comme énoncé lors des entretiens d'auto-confrontation et *ante*,

d'optimiser le temps de pratique qui n'est que de cinquante-cinq minutes. D'ailleurs, si les élèves de terminale sont susceptibles de comprendre toutes les explications fournies et tous les gestes à faire, nous pouvons interroger leur capacité à mettre en œuvre tout cela une fois dans l'eau.

Le milieu pour l'élève est évolutif virtuellement. Il est associé au passage de positions et de gestes à faire pour créer des sensations de pression sur les surfaces motrices à une coordination en temps de glisse puis à une coordination en chevauchée. Les règles d'action sont nombreuses. A chaque savoir identifié s'organise un trait saillant du milieu que l'élève doit prendre en compte (position, traction, amplitude, surfaces propulsives, mouvement des jambes, coordination bras jambes...). Les élèves restant au bord de l'eau, les différents milieux proposés sont virtuels et, à ce titre, pourraient représenter un contexte cognitif de pensée mais pas d'action motrice. Ils peuvent également potentiellement afficher des caractéristiques antagonistes aux productions des élèves, ce qui arrive lorsque l'élève reproduit la traction des bras en passant les mains jusque dans son dos. Le problème réside dans le maintien de la dimension virtuelle de cet antagonisme : si l'élève eut été dans l'eau pour tester la traction des bras en position horizontale, elle n'aurait certainement pas fait sortir les bras de l'eau jusque dans son dos pour pousser l'eau vers l'arrière. De même, peut-on croire que ces élèves seront sur la maîtrise du rythme des actions propulsives des jambes coordonnées en chevauchée avec l'action des bras ?

Cette analyse des contrats et des milieux révèle que les élèves adoptent un geste d'étude de bifurcation de savoir, conjointement produit avec l'enseignant qui y participe bien malgré lui et malgré ses intentions didactiques et pédagogiques initiales. La mésogenèse se développe donc autour de l'enchaînement de transitions codiques mais dans une direction inapplicable. La chronogenèse s'élabore à partir de la répétition de positions et de mouvements qui fondent la densité épistémique de l'intervention, mais qui relève aussi de l'inadéquation didactique, car ciblant des savoirs inaccessibles à cet instant pour ces élèves. Ces derniers ont certes compris mais ils ne sauront pas faire. Le contrat didactique sera alors inévitablement rompu au moment de l'évaluation. La topogenèse reste surplombante, car c'est l'enseignant qui pilote l'introduction des savoirs nouveaux (certes inadéquats) qui se révèlent d'une précision excessive compte tenu des objectifs de départ et des possibilités de contrôle du mouvement des élèves de ce niveau dans l'eau - même si tous ces mouvements sont réalisés hors de l'eau et dans l'imprécision - . Ici, nous voyons de façon très nette comment sont mobilisés les savoirs explicatifs théoriques académiques par l'enseignant, non pas pour faire avancer les élèves dans le savoir utile émergent, mais bien à des fins d'acquisition de connaissances sur la

natation, constituant un savoir transacté dans l'échange didactique mais qui n'est ni situé, ni pertinent.

4.4.1.3 Synthèse : Analyse comparative : de la pertinence des transitions, à la pertinence des savoirs, à la pertinence des gestes d'étude

La comparaison des deux épisodes, Mathias et Aude, à propos d'un même objet de savoir, la technique de la brasse, révèle comment les processus de production de transitions codiques constituent des indicateurs de l'avancée adéquate de la construction de la référence et des savoirs des élèves. Dans un cas, pour un élève de bon niveau, les savoirs ciblés sont présentés en délais transitionnels courts, peu ostensifs, et organisent des gestes d'étude exploratoires et de mise à l'épreuve des faits par les actions de dévolution impliquées. L'élève est incité à agir. Dans le second cas, pour les élèves de niveau moins avancé, ceux qui ont le plus besoin de pratique et de mise à l'épreuve, le caractère ostensif des objets de savoir et des transitions codiques plus longues à haute densité épistémologique traduisent une bifurcation conjointe des savoirs à l'origine de gestes d'étude inadéquats. Dans ce cas, l'élève a déserté le savoir utile pour nager au profit de savoirs théoriques sur la natation. Ainsi, l'enseignant mobilise des savoirs académiques, certes sur l'activité mais pas sur les contenus à construire pour les élèves en question. Ainsi, les caractéristiques des UITc doivent être regardées du point de vue des savoirs utiles et pas exclusivement du point de vue des savoirs en jeu - qui ne sont pas forcément utiles - ou des savoirs prévus - qui ne sont pas forcément ce dont l'élève a besoin au moment de l'interaction - . Ces remarques engagent ainsi une réflexion relative à l'émergence des savoirs utiles dans l'agir conjoint, qui implique une lecture de l'agir enseignant bipolarisée entre fonctionnement intuitif et réflexif, et une lecture de l'agir élève à travers sa motricité ses gestes d'étude « utiles », oscillant entre modes de restitution et de compréhension.

4.4.2 Synthèse d'étape 4

La question des enjeux de savoir se trouve être au cœur des transitions codiques qui en permettent l'appropriation par les élèves. Or, la spécificité de l'EPS, la motricité, permet de différencier dans les situations didactiques les savoirs poursuivis *a priori* par l'enseignant ou par les inter-actants, et les savoirs émergents non prévus initialement mais nécessaires à l'avancée des apprentissages des élèves. Ces savoirs-là ne sont identifiables que si l'élève pratique, s'il accepte pour une part ou en totalité la responsabilité des apprentissages. La tension chronogénétique (caractère imprévu de l'introduction du savoir et reconstruction du temps didactique) et mésogénétique (improvisation d'un milieu adéquat) que génère l'émergence de ces savoirs se traduit par un ajustement de l'interaction repérable à partir des

caractéristiques macroscopiques des transitions codiques produites par l'enseignant. Ces savoirs situés (émergeant de l'interaction) et pertinents (nécessaires à ce moment précis pour progresser) sont donc tributaires de l'activité d'étude de l'élève en EPS. Les compétences réelles de l'enseignant dépendent de sa capacité à lire, comprendre et interpréter la motricité des élèves, condition nécessaire pour intervenir efficacement et développer son pouvoir d'agir (Brière-Guenoun, 2017). Elles relèvent également de sa capacité à introduire de façon idoine, par les outils de communication, le savoir identifié, condition nécessaire pour engendrer les apprentissages des élèves.

Mais en retour, les activités de communication conduites par l'enseignant, caractérisables par les indicateurs des transitions codiques, impactent directement les rapports de l'élève au savoir et donc les types de gestes d'étude qu'il pourra développer.

Conclusion générale du chapitre 6

Les résultats de notre recherche à l'échelle du niveau d'analyse microdidactique révèlent que si les transitions codiques constituent un outil de l'interaction important, ces effets sur les gestes d'étude et donc sur les apprentissages n'en sont pas moins déterminants.

La charge, le délai, le degré d'ostension, la temporalité gestuelle ou verbale, la force directionnelle en constituent les caractéristiques majeures. Elles se transforment avec l'avancée des savoirs mais également en fonction du degré d'activité motrice, non motrice, instrumentale, compréhensive, sociale engagé par l'élève. Cette évolution des transitions codiques se fait dans le sens d'une dissipation des activités coverbales dans l'histoire didactique partagée élève(s)/enseignant, et leur production progressive chez les élèves apparaîtrait alors comme révélatrice d'une référence partagée.

Ces résultats nous indiquent également que les caractéristiques des transitions constituent des indicateurs fiables pour repérer l'avancée différentielle des savoirs en fonction des sexes et des niveaux des élèves, plus particulièrement en orientant leurs gestes d'étude.

Chapitre 7

Discussion

1. Les transitions codiques comme indicateur didactique

1.1 Caractérisation générale

Nous avons choisi la notion de transition codique pour étudier un phénomène d'enseignement observable, le changement de canal de communication en cours d'intervention.

Notre première préoccupation a été de caractériser ce phénomène tant du côté de l'enseignant que du côté de l'élève pour se donner des indicateurs précis sur leur impact au regard de l'avancée conjointe des savoirs dans la classe. Les résultats macroscopiques rendent compte de l'importance du phénomène, les résultats mésoscopiques mettent en évidence sa dynamique, les résultats microscopiques témoignent de leur caractère conjoint. Dans le même temps, des indicateurs précis ont émergé de cette étude : celui de charge transitionnelle au niveau macroscopique, celui de force directionnelle au niveau mésoscopique et ceux de densité transitionnelle de mouvements, de temporalité de ces mouvements et de délai transitionnel au niveau microscopique. Les résultats conduisent à regarder la rythmique de l'interaction produite par ces transitions, transitions qui se dissipent chez l'enseignant alors qu'elles émergent chez l'élève au fur et à mesure de son parcours de formation. Cette rythmique provoquée par les transitions est organisatrice des effets des transitions sur l'apprentissage car elle influe sur la densité épistémologique du doublet contrat-milieu. Ainsi, les transitions codiques procèdent d'une diffusion de l'enseignant vers l'élève par les postures et mouvements qui servent la communication gestuelle et coverbale en posant des références appropriables, susceptibles d'augmenter ainsi le pouvoir d'interagir de l'enseignant par augmentation de son capital et de la pertinence de ses actions de communication.

Notre seconde préoccupation a été de repérer si la production de ces transitions est imputable à des savoirs contrôlables et planifiés, ou à des facteurs contextuels et situationnels intuitivement convoqués et répondant à des structures d'actions, des conceptions profondément et inconsciemment ancrées. En tant qu'outil de communication appréhendé du côté de l'élève, nous repérons que c'est la maîtrise des savoirs en jeu qui permettent la dynamique évolutive des transitions codiques, interprétables comme puissance communicationnelle libérée. Les savoirs acquis permettent la genèse des actions de communication coverbales qui, en plus d'augmenter la puissance et la pertinence de l'interaction avec l'enseignant, le renseigne directement sur le type de gestes d'étude à l'œuvre. Ainsi l'avancée des savoirs dans la classe permet une maîtrise libératrice des processus communicationnels via les TC qui aboutit à une libération maîtrisée des gestes d'étude. L'apparition des actions de communication coverbales, d'abord l'apanage des élèves

de niveau de pratique le plus avancé et ensuite des autres élèves de la classe, est tributaire de gestes d'étude transformés d'application - interpellation vers l'exploration compréhensive (ou la compréhension exploratrice), selon que l'élève est impulsif ou réflexif. Ainsi les TC renseignent sur les compromis faits par l'élève pour entreprendre un geste d'étude. Au-delà des transitions codiques, nous estimons que c'est la transaction didactique qui s'en trouve enrichie et accélérée puisque la version du savoir de chaque interactant est rendue plus lisible. Dans le même temps, par son effet sur les gestes d'étude, nous estimons également que c'est le processus de conversion des informations en connaissances et en savoirs qui se trouve amorcé. Les transitions codiques par leur apparition chez les élèves, apparition que nous avons constatée comme tardive et différentielle, rendent compte d'une procédure de transaction facilitée dans le processus didactique et d'un phénomène de conversion des informations en connaissance facilité et plus lisible. Elles renseignent en bref sur le degré d'appropriation par l'élève des conditions à prendre en compte pour réussir.

Du côté de l'enseignant, les transitions codiques selon qu'elles sont à charge lourde ou légère, qu'elles ont des délais courts, moyens ou longs et selon leur force directionnelle, traduisent des techniques chronogénétiques, mésogénétiques et topogénétiques. Mais elles impliquent un recours soit à des savoirs stabilisés et perceptibles, soit à des conceptions ou des théories d'action, partie moins consciente de l'épistémologie pratique. De ce point de vue les délais transitionnels et la densité de mouvements au sein des communications verbales apparaissent les indicateurs les plus fiables.

Notre troisième préoccupation a été de savoir si les transitions codiques pouvaient constituer un indicateur de l'agir enseignant et également un outil pouvant l'aider dans le processus de visibilité didactique, nécessaire au processus de différenciation qu'il produit par ses interventions différenciées. Les analyses microscopiques ont nettement montré que l'impact des transitions codiques sur le doublet contrat-milieu était indéniable et ont également permis de distinguer plusieurs gestes d'étude possibles des élèves susceptibles de rendre compte d'une visibilité didactique augmentée chez l'enseignant.

1.2 Caractère générique

Du point de vue générique, chez les deux enseignants et dans les deux APSA étudiées, lorsque les charges transitionnelles sont légères et les délais transitionnels courts, l'enseignant convoque ses connaissances de façon intuitive et réagit au regard de la gestion des incertitudes événementielles. Souvent, la topogénèse reste en surplomb et c'est un effet chronogénétique qui est recherché à partir d'une activation de la mémoire didactique de la

classe et d'une revisite des savoirs anciens. Dans ce cas, les gestes d'étude sollicités sont de l'ordre de la restitution.

A contrario, la production de délais transitionnels plus longs caractérise l'introduction d'un savoir nouveau qui est annoncé sous un contrôle cognitif fort, dont le but est de co-construire la référence porteuse de ces savoirs nouveaux. Dans ce cas, les gestes d'étude sollicités sont de l'ordre de l'exploration.

1.3 Caractère spécifique

Le caractère spécifique des transitions codiques tient à deux paramètres.

Le premier concerne les enjeux de savoir, qui selon leur orientation technologico-théorique ou technico-pratique, teintent la force directionnelle de l'UITc. La première orientation appelle des transitions codiques à force directionnelle verbale, la seconde orientation appelle des transitions codiques à force directionnelle coverbale. Le degré d'ostension nécessaire des éléments du milieu lors de l'introduction de savoirs nouveaux et la complexité des habiletés spécifient une densité transitionnelle de mouvements. De plus, les variations au sein d'une même UITc des délais transitionnels et des forces directionnelles traduisent un changement d'intention didactique de l'enseignant, censé impliquer un changement d'intention d'étude chez les élèves. Il ne s'agit donc plus de produire un geste d'étude mais de permettre à l'élève d'explorer différentes modalités d'apprentissage, de combiner différents gestes d'étude au service de l'avancée du savoir.

Le second concerne l'épistémologie pratique des enseignants qui, en fonction du sexe de l'élève, du niveau et de la filière tendent à convoquer un mode verbal préférentiel ou un mode coverbal. Cette force directionnelle de l'UITc associée aux délais transitionnels impacte de façon différentielle l'avancée des savoirs. Plus précisément, la démarche utilisée par l'enseignant, qui dépend de la classe, des élèves et des APSA supports des apprentissages influence directement la production des transitions codiques et en spécifie les caractéristiques. En conséquence, les gestes d'étude sollicités se différencient, ce qui provoque une logique différentielle dans la construction du savoir.

Nous avons tenté une modélisation de ce premier élément de discussion, entre les caractéristiques des transitions codiques et les impacts différentiels sur les gestes d'étude des élèves.

UITc	Délai	Force Directionnelle	Mode Raisonnement	Effet	Topo	Enjeu De Savoir	Obsolescence	Densité Mouvt	Tempo-ralite
Lourd	Court	Ostensif	Intuitif	Chrono	Prof	Techno- Théorique	Ancien	-	-
Leger	Long	Non Ostensif	Logique	Méso	Elève	Technico- Pratique	Nouveau	+	+

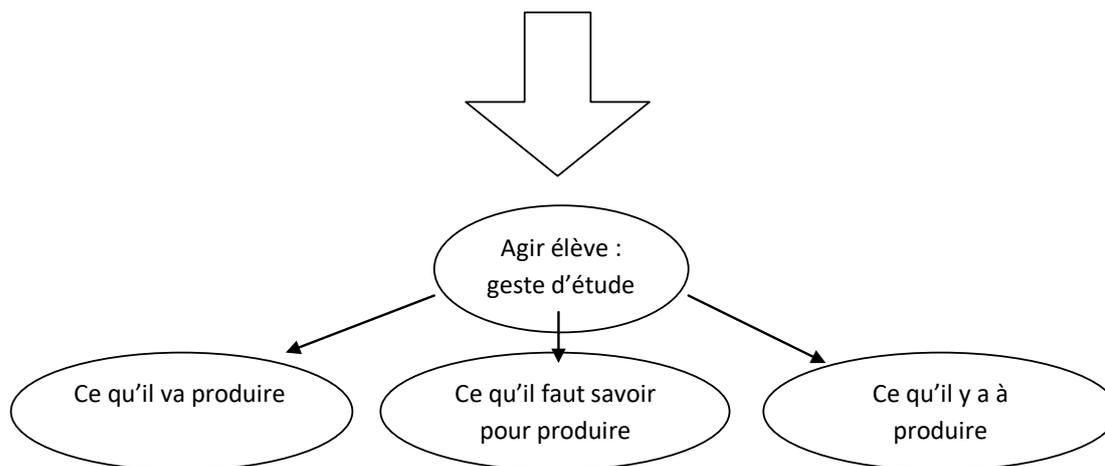


Figure 147. Modélisation des liens entre transitions codiques et gestes d'études des élèves.

1.4 Répertoire de gestes d'étude émergent comme lecture de l'avancée dans la construction des savoirs

Notre recherche, centrée sur l'émergence des gestes d'étude des élèves, située dans le cadre d'une analyse interactionniste où l'avancée des savoirs dans la classe est conçue comme conjointe, nous a permis de répertorier cinq grandes catégories de gestes.

Ainsi, nous avons relevé d'abord des gestes d'interpellation dont la fonction consiste pour l'élève à préciser ce qu'il y a à faire, et qui répond au geste didactique de définition dans le cadre de la TACD, au moment de la première rencontre avec la tâche au sein de la TAD, et aux situations d'action dans leur phase initiale au sein de la TSD. La nature de l'interpellation peut être motrice ou verbale. Elle peut être consécutive à une sollicitation d'élève, ou être préalable à l'intervention de l'enseignant. Ainsi ce geste rend compte de l'initiative des acteurs dans l'interaction. Il est déterminant car il fixe le contrat au regard d'un milieu didactique à investir.

Associé à ce geste d'interpellation viennent les gestes de réplique, que l'on peut dénommer aussi application ou restitution, dont la fonction est de reproduire aussi fidèlement que

possible une bonne solution représentée en mémoire émanant d'une construction à partir des mots de l'enseignant ou à partir des démonstrations présentées, par l'enseignant ou les élèves. Ces gestes correspondent à un premier niveau de dévolution, qui n'est pas une dévolution d'un rapport au milieu mais une demande de reproduire quelque chose dans un milieu. Il n'y a donc pas d'activité au sens d'une intention de transformation du milieu ou de prise en compte des conditions du milieu. Ils correspondent en partie aussi à une phase définitoire puisque l'enjeu devient de mesurer un écart entre un attendu fixé à l'avance et une production qui donne de l'information sur la nature du jeu qui se joue. Le présupposé est qu'ici mieux est défini le jeu et meilleure est la performance, partie mesurable de l'apprentissage.

L'articulation dévolution/définition, en référence à la TACD, chez l'enseignant correspond à la production par l'élève de ce type de geste. Alors que les gestes d'interpellation visent à éclairer ce qu'il y a à faire et l'intention de le faire chez l'élève, les gestes de restitution visent à la fois à vérifier que l'on ait bien compris ce qu'il y avait à faire et si la réponse est la bonne. Au sein de la TAD, c'est la phase d'exploration de la technique qui est un peu empêchée puisque l'élève n'est pas appelé à construire sa technique mais à en appliquer une toute faite. Pour autant, du point de vue de la motricité, il est quand même en train de structurer un schéma et d'en spécifier les paramètres. Au sein de la TSD, nous remarquons que c'est la dialectique de l'action qui est écartée du processus, pour accéder directement à un modèle interne qui ne sera pas soumis à l'expérience de l'action pour en valider ou invalider le système de règles sous-jacent. L'action aura ici pour fonction de reproduire le modèle et d'en mesurer le degré de fidélité. Ici, l'élève prend les données du milieu et les structure pour construire les informations utiles pour agir. Cette phase de structuration des données en information est nécessairement pilotée par l'enseignant. Ainsi, définition/dévolution constituent deux moments indissociables qui permettent à l'enseignant d'aider l'élève à construire un système de repères plus ou moins pertinents pour agir dans le milieu. Le geste d'application intervient lorsque la nature du système de repère porte sur le modèle à construire et non sur les repères issus du milieu qui en permettent la construction.

Viennent ensuite les gestes d'étude d'exploration/expérimentation, qui introduisent une rupture avec les gestes précédemment décrits puisque le processus définitoire est achevé et le processus de dévolution est accepté. Nous avons repéré plusieurs fois ce type de gestes dans nos analyses, toujours corrélés avec les moments de dévolution. Nous choisissons sciemment la notion de moment que nous préférons à celle d' « acte par lequel... » puisque nous sommes dans l'action conjointe dans un contexte, et que repérer dans l'interaction ce qui relève de la dévolution impose de regarder simultanément ce que fait l'enseignant, ce que fait l'élève, où

en est le savoir au regard de la dialectique ancien/nouveau. Comme pour la définition, nous proposons une modélisation des phénomènes didactiques en partant de l'interaction à propos d'un objet de savoir, donc des actions de l'un des interactants, des actions de l'autre, et de l'état d'avancée des savoirs anciens et nouveaux, savoirs au carrefour du prévu et du réellement mis en œuvre, qui fondent le savoir situé pertinent qui sert de structure à l'analyse des adaptations de l'élève.

Ces gestes d'exploration/expérimentation rendent compte du passage de la définition à la dévolution, où l'élève passe d'un rapport à un objet à un rapport à un milieu pour construire l'objet. En TSD, nous sommes sur une situation a-didactique, puisque l'enseignant n'est plus dans l'interaction même s'il peut la piloter. Ici, l'élève va transformer les informations correspondant dans la phase préalable à une structuration des données étayées par l'enseignant, pour structurer la connaissance en jeu dans la situation. « Savoir des mathématiques, ce n'est pas seulement apprendre des définitions et des théorèmes, pour reconnaître l'occasion de les utiliser et de les appliquer ; nous savons bien que faire des mathématiques implique que l'on s'occupe des problèmes » (Brousseau, 1998, p. 49). La rupture ici est liée à la prise en compte des fonctions des informations retenues pour interagir avec le milieu. La fonction de ces gestes étant précisément de tester les informations retenues et de traiter les rétroactions issues de l'action. Information, action, information en retour des actions inscrivent ces gestes dans la dialectique de l'action de la TSD mais aussi dans les moments de dévolution (TAD, TACD) consentis, où l'élève prend en charge l'étude du savoir en acceptant les conséquences de cette prise en charge.

Ces gestes d'exploration/expérimentation intègrent des actes de questionnement. Un questionnement par l'action, qui intéresse l'élève lui-même dans son rapport au milieu et un questionnement par la verbalisation qui intéresse l'élève dans son rapport intentionnel au milieu qu'il veut le plus adéquat possible. Il s'agit donc d'une exploration compréhensive, si j'agis dans le milieu et que je questionne le milieu ou le maître ensuite, ou bien d'une compréhension exploratrice, si je me questionne à propos du milieu avant d'interagir avec celui-ci. Si la compréhension dans les deux cas amène une procédure d'action contrôlée et identifiable, alors nous sommes dans de l'expérimentation. Le questionnement peut être adressé aux acteurs que sont le maître et/ou les autres élèves mais sa fonction demeure de pouvoir établir un meilleur rapport au milieu. On est en moment de régulation lorsque dans cette phase de questionnement du milieu l'enseignant intervient pour aider l'élève à interagir de façon idoine, ou lorsque l'élève questionne directement l'enseignant à propos de ce qu'il fait et de comment il interprète les retours d'information du milieu. Ainsi on retrouve cette

phase cruciale d'initiative dans l'interaction. Dans le premier cas, c'est l'enseignant qui a l'initiative de la régulation, dans le second, c'est l'élève. C'est en ce sens que la notion de moment pour désigner les actions des uns et des autres nous paraît plus adéquate pour l'instant pour définir un état de l'interaction didactique.

En revanche nous ne sommes pas sur un questionnement en première instance où il s'agit de savoir à quel jeu on joue. Le geste d'étude d'interpellation était destiné à cela. Là, on peut considérer que nous sommes dans un degré de geste d'étude plus consistant pour construire le savoir visé et sur un degré d'engagement de responsabilité vis-à-vis de l'apprentissage plus avancé. « On ne fait des mathématiques que lorsque l'on s'occupe de problèmes mais on oublie parfois que résoudre un problème n'est qu'une partie du travail ; trouver de bonnes questions est aussi important que leur trouver des solutions » (Brousseau, 1998, p. 49). Ce type de questionnement exige que l'élève « agisse, qu'il formule, qu'il prouve, qu'il construise des modèles, des langages, des concepts, des théories, qu'il les échange avec d'autres, qu'il reconnaisse celles qui sont conformes à la culture, qu'il lui emprunte celles qui lui sont utiles... ». « Pour rendre possible une telle activité, le professeur doit donc imaginer et proposer aux élèves des situations qu'ils puissent vivre et dans lesquelles les connaissances vont apparaître comme la solution optimale et découvrable aux problèmes posés » (Brousseau, *Ibid.*). C'est à ce niveau que la question de l'erreur et de l'obstacle est posée. L'élève doit explorer et expérimenter ces conceptions dans une série de situations où un saut informationnel qualitatif est requis. La conception du milieu comme contexte cognitif de l'action mais aussi comme antagoniste au fonctionnement de l'élève prend ici tout son sens.

La fonction de ces gestes d'exploration/expérimentation est de permettre à l'élève de transformer les informations en connaissance pour soi par structuration, c'est-à-dire en éliminant les informations inutiles, inhibant les informations moins utiles, et approfondissant les informations utiles pour agir. Mais en EPS, l'action est aussi productrice en soit d'informations. Autrement dit, l'élève va structurer trois sources d'informations : celles liées au milieu, celles liées au retour du milieu comme conséquence « sanction » de ses actions, mais aussi celles des conditions de réalisation de ces actions puisqu'en EPS ce sont les actions qui sont les connaissances visées. Toute action est productrice de sensations qui sont autant d'informations complémentaires aux précédentes que l'élève doit traiter et structurer pour agir avec efficacité.

Consécutifs à ces gestes exploration/expérimentation viennent les gestes d'épreuve et de recherche de preuve, qui amènent l'expérimentation comme activité d'étude à l'analyse des résultats produits par cette activité d'étude. Nous sommes à l'aube de la dépersonnalisation du

savoir, où ce que les autres ont produit et/ou ce que j'ai produit sera soumis à l'investiture collective, première institution à reconnaître que le produit est fiable. Mais il s'agit moins d'opiner et de persuader que d'argumenter, c'est-à-dire passer de l'agir expérimental à l'expérimentation raisonnée. Ces gestes d'étude se développent en synchronie avec les gestes de régulation articulés aux gestes d'institutionnalisation du côté de l'enseignant. C'est le moment où l'élève articule, en référence à Brousseau, la dialectique de la validation et celle de l'institutionnalisation. La fonction de ces gestes est de permettre la conversion de la connaissance en savoir. Ce geste de recherche de preuve permet aussi l'accès à l'inscription par l'élève lui-même d'une connaissance individuelle dans un savoir collectif reconnu.

Nous avons aussi repéré à travers nos analyses le développement de gestes conjointement générés qui amènent à s'éloigner du savoir en jeu initial pour aborder un nouveau savoir non prévu et non en lien avec la progression en cours. De fait, il ne s'agit pas d'un décrochage ou d'un refus de faire et d'apprendre, mais de véritables gestes de bifurcation de savoir, qui orientent élève(s) et enseignant à leur insu vers des savoirs inadéquats aux objectifs poursuivis. Cette inadéquation relève de la nature des savoirs, qui exigeait par exemple de la motricité et qui bifurquent vers de la verbalisation. Elle dépend aussi de la structure de ces savoirs qui relèvent de l'accumulation d'actions élémentaires sans organiser la chronologie de ces dernières et qui conduisent l'élève en erreur.

On peut ainsi modéliser ces différents gestes d'étude en relation au processus de construction du savoir et au geste d'enseignant de la façon suivante (figure 148, 148 bis):

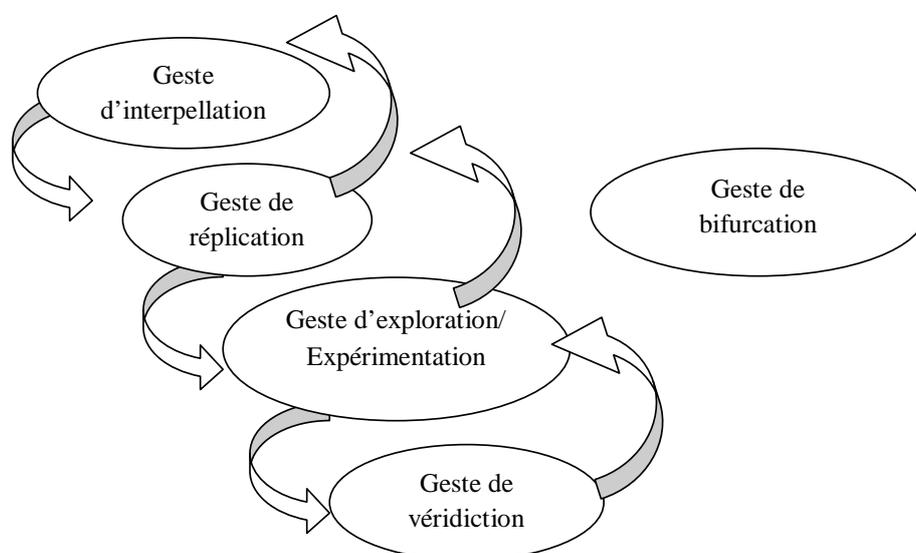


Figure 148. Dynamique dialectique des gestes d'étude.

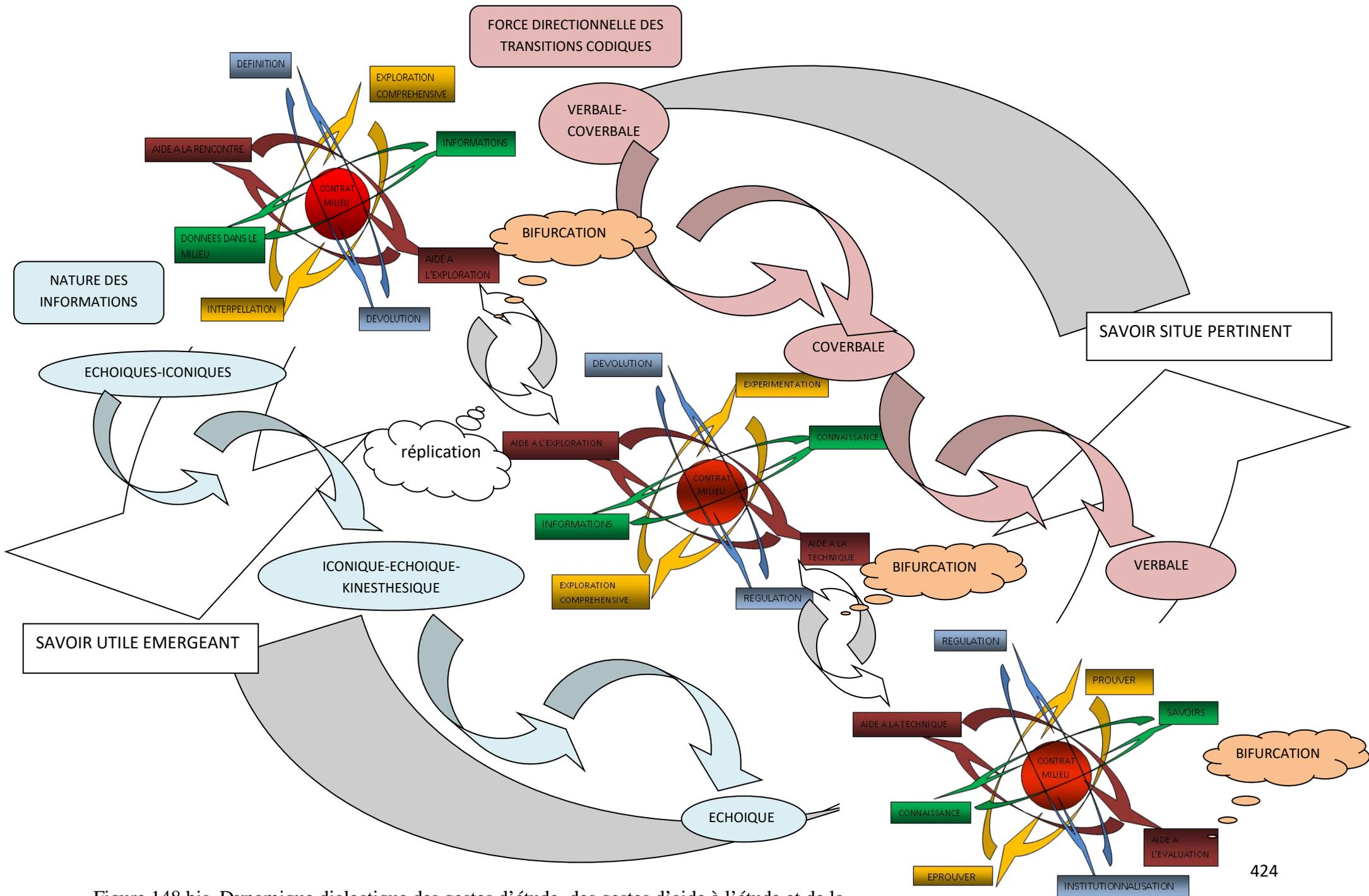


Figure 148 bis. Dynamique dialectique des gestes d'étude, des gestes d'aide à l'étude et de la conversion des savoirs.

1.5 La dialectique des gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude

Les notions de geste d'étude en relation avec les gestes d'aide à l'étude nous ont invités à décroiser ces derniers, mais également à les redéfinir en adoptant un point de vue rajouté à celui de l'acte enseignant. De ce fait, nous avons privilégié la notion de moment didactique, en référence à Chevallard, plutôt que celle d'action didactique, qui rend moins compte de l'espace commun d'interaction, puisqu'il ne s'agit que d'action. Mais s'il est question de moment, il est aussi question de lieu didactique, c'est-à-dire de milieu où se configurent les savoirs en jeu. De ce point de vue, les moments didactiques en TAD sont assez proches des situations didactiques en TSD.

Mais on s'aperçoit pourtant que, quel que soit le cheminement de l'étude, certains types de situations sont nécessairement présents, même s'ils le sont de manière très variable, tant au plan qualitatif qu'au plan quantitatif. On appellera donc moments de l'étude, ou moments didactiques, de tels types de situations, parce qu'on peut dire que, quel que soit le cheminement suivi, il arrive forcément un moment où tel ou tel geste didactique devra être accompli [...] La notion de moment ne renvoie qu'en apparence à la structure temporelle du processus d'étude... parce que les moments didactiques sont d'abord une réalité organique de l'étude, avant d'être une réalité chronologique. (Chevallard, 1997, p.19-20).

En conséquence, la notion de moment didactique sera appréhendée également au regard du dispositif au sein duquel il s'intègre, dispositif qui rend compte d'un certain degré d'élaboration du savoir (information, donnée, connaissance, savoir).

La question des moments de l'étude nous permet le décroissement de l'agir enseignant puisque notre modèle montre bien que ce n'est pas l'action isolée qui provoque les gestes d'étude mais bien l'articulation des actions dans un milieu pour produire du savoir. Analysées deux à deux, nous avons remarqué que les transitions codiques pouvaient révéler le passage de l'une à l'autre. Les transitions codiques semblent donc exprimer les tensions entre des intentions didactiques contrariées, qui induisent les phénomènes mésogénétiques, chronogénétiques et topogénétiques. Contrariées par le temps contraint, par les productions ou les non-productions d'élèves, par les gestes d'étude des élèves. De ce point de vue, la notion de moment permet également le décroissement de ces gestes puisque nous avons remarqué leur émergence en fonctionnement dialogique et non leur émergence isolée.

1.6 Dialectique des actions

Cette question des moments didactiques comme repérage de l'activité conjointe interroge deux notions fortes que sont la dévolution et la régulation d'abord de façon isolée mais ensuite de façon articulée.

Nous estimons que la dévolution, définie comme un moment où un ensemble d'actions sont produites tant du côté de l'enseignant que de celui de l'élève à propos d'un savoir en étude, constitue une rupture fondamentale dans l'interaction didactique. En effet, il s'agit du moment où l'élève va prendre en charge ce qu'il y a à faire pour acquérir le savoir, et l'enseignant aura conduit à cette prise en charge. En conséquence, la dévolution marque une rupture au regard de la topogenèse, qui induit un temps didactique, une chronogenèse qui désormais appartient à l'élève. Ainsi, l'observable d'une rupture dans le rythme des interventions et des actions de l'enseignant et de l'élève est fiable. La notion de délais transitionnels devient de ce point de vue un indicateur intéressant. Il apparaît clairement que le passage de la définition à la dévolution comme celui de la dévolution à la régulation ne peut s'envisager que dans une durée. Il y a donc un espace de transition entre définition et dévolution et entre dévolution et régulation, où l'enseignant comme l'élève sont sur des gestes d'étude et d'aide à l'étude dialectiques, dissymétriques et asynchrones, repérables à travers des transitions codiques. Dialectiques d'abord puisque les deux interactants tâtonnent mutuellement l'espace des responsabilités à assumer vis-à-vis d'un savoir en jeu. Donc dans cette phase-là, il y a interaction dense, l'un visant à définir pour dévoluer et l'autre visant à comprendre pour s'adapter. Il s'agit ici de trouver un point d'équilibre (Sensevy, 2015) entre un contrat et un milieu pour permettre à l'élève d'engager des conduites adaptatives au milieu, c'est-à-dire de découvrir par lui-même la connaissance et de construire un savoir. Le contrat et le milieu trouvent ici un point d'équilibre. Les actions de définition vont donc progressivement conduire au moment de dévolution. Dans cette phase de progression vers le moment de dévolution, nous avons constaté que la définition et la dévolution en tant qu'action pour l'une et moment pour l'autre fonctionnent en boucle, jusqu'à l'atteinte du point d'équilibre où le contrat et milieu permettent à l'élève d'engager sa responsabilité dans l'étude du savoir. Ainsi, la dialectique geste d'étude et geste d'aide à l'étude nous permet d'affiner la dialectique des actions et des moments didactiques, par la dialectique de la définition et de la dévolution. On peut proposer un modèle reposant non plus exclusivement sur la dialectique des actions ou sur la succession des moments didactiques, mais sur la dialectique des actions et des moments, la définition étant un geste d'aide à l'étude, la dévolution étant un moment évènement de l'étude.

La dialectique des moments et des actions nous amène à la question de l'asymétrie des acteurs de la situation et de leur pouvoir d'action. Dans les moments de définition, le geste de l'enseignant est de définir le milieu dans un contrat, le geste de l'élève est de décrypter ces énoncés, donc d'interpeller pour demander des précisions avant, pendant, après l'action. Si la phase proactive ne pose pas d'équivoque, la phase interactive et rétroactive en pose une. En effet, l'élève dans ces deux phases là est en train de basculer dans le moment de dévolution. Or ces deux phases ne servent pas à apprendre, mais bien à aider l'élève à redéfinir ce qu'il y a à faire. Ce n'est pas donc une action pour apprendre mais pour s'approprier les éléments définis par l'enseignant. Ainsi, dans cette phase de transaction didactique, il apparaît que c'est l'enseignant quoiqu'il arrive qui pilote l'interaction, même si l'élève en est parfois à l'initiative. Il en va tout autrement de la phase de dévolution, où l'enseignant peut produire quelque action que ce soit, puisque la dévolution dépend davantage de ce que l'élève prend en charge ou pas. Nous avons vu que plusieurs fois dans nos analyses, l'enseignant peut inviter à la dévolution, mais qu'au final ce sont les élèves qui en sont effectivement à l'émergence ou à sa neutralisation, dans le cas d'un refus par exemple, en relançant l'enseignant sur un nouveau questionnement relatif à un nouvel enjeu de savoir inadéquat (geste de bifurcation). En ce sens, la dévolution nous semble plus correspondre à un moment de l'étude où l'élève a l'initiative. Mais la dévolution n'est pas un geste d'étude. L'asymétrie des pouvoirs de pilotage de l'interaction nous permet donc d'asseoir un peu plus l'idée selon laquelle s'articulent moments et actions. La définition est une action, la dévolution un moment.

Appréhender cette dialectique action/moment amène également l'émergence des phénomènes sur l'asynchronie des gestes des acteurs. Nous avons pu repérer que les gestes des élèves ou celui des enseignants n'étaient pas dans le temps de son interlocuteur. L'enseignant engage des gestes orientés vers la dévolution mais l'élève attend des gestes de définition (Aude en natation), ou bien l'élève attend des gestes de dévolution, il obtient des gestes de définition. Cette production asynchrone est à l'origine de l'articulation à tâtons des gestes définitoires et dévolutoires, mais également des gestes d'interpellation et d'exploration.

Asynchronie, dissymétrie, dialectique sont les caractéristiques définissant l'articulation des gestes d'étude et d'aide à l'étude autour de la conversion d'information en connaissance et en savoir, et qui s'expriment à travers les transitions codiques.

Le moment de régulation apparaît également comme une rupture cruciale dans l'interaction enseignant/élève et est donc susceptible de générer de façon saillante des gestes d'aide à l'étude et des gestes d'étude spécifiques. En effet, la régulation suit la phase de dévolution où l'élève est en situation a-didactique et interagit avec le milieu physique et humain, mais où

l'enseignant n'intervient pas à propos du savoir mis en étude. L'élève a pris la responsabilité de cette étude. La régulation annonce le retour de l'enseignant dans le rapport au savoir en construction et dans le rapport au milieu puisque ce dernier va chercher à faire en sorte que les élèves adoptent des stratégies gagnantes et accèdent à la compréhension de ces stratégies efficaces. Il ne se substitue donc pas à l'élève, mais contrairement au moment de dévolution, ses pouvoirs d'intervention didactique sont augmentés au regard de la phase précédente. La régulation implique donc davantage l'action de l'enseignant, l'élève s'efforçant de son côté de s'adapter sous pilotage et étayage de l'enseignant dans ses actions produites, ce qui l'oriente nécessairement non plus vers des gestes d'exploration libre mais d'expérimentation conduite, associés forcément à des gestes de preuve et d'épreuve, des gestes de vérification qui impliquent la notion d'efficacité éprouvée et prouvée.

Cette dynamique dialectique dévolution/régulation marquant une rupture dans la topogénèse est associée à une chronogénèse où l'enseignant reprend la main, et à une mésogénèse qui se développe à l'aune de l'activité de l'élève. La rythmique de l'intervention est à nouveau changeante. Les délais transitionnels ainsi que les densités de mouvements rendent compte de cette rythmique évolutive qui renseigne comme nous l'avons analysé à propos des gestes d'étude et en même temps de l'avancée des savoirs. De ce fait, la rythmique de l'intervention renseigne sur la conversion des informations du milieu en connaissance pour l'élève, le degré de cette conversion étant perceptible dans les essais et les erreurs de production de ces derniers. L'articulation dévolution/régulation induit la dialectique de gestes d'étude d'exploration et d'expérimentation, d'assertion, permettant aux élèves de structurer de façon de plus en plus adéquate les informations du milieu pour découvrir la stratégie efficace. Autrement dit à ce stade, l'élève commence à intérioriser les conditions pour se transformer par l'acquisition de connaissances nouvelles incluses dans la situation. Ce sont les contenus d'enseignement (Marsenach, 1991).

L'institutionnalisation se caractérise par des gestes d'étude de validation et des gestes d'aide à l'étude destinés à « assurer aux élèves que leur activité leur a permis de trouver des savoirs légitimes » (Sensevy, 2007) et culturellement ancrés. Ainsi, l'institutionnalisation appartient autant au registre des actions de l'élève et des élèves que celle de l'enseignant, même si l'une constitue une étape au regard de l'autre. Le groupe d'élèves en effet peut valider un savoir et l'enseignant confirmer, dès lors que le savoir en question est repéré comme culturellement ancré et collectivement partagé.

Ainsi la modélisation proposée, au-delà d'inscrire les actions didactiques de la TACD dans une logique dialectique et non isolée, interroge également l'articulation de ce qui relève

davantage de moments communs et d'actions pilotées. La définition et la régulation appartiennent davantage au registre des actions enseignantes, la dévolution et l'institutionnalisation relèvent davantage de moments conjoints. La topogenèse, la chronogenèse et mésogenèse subissent des avancées et des retours au regard de cette articulation de moments et d'actions, et les transitions codiques ont rendu compte de cette dynamique.

1.7 De l'action à la temporalité des actions comme indicateur de l'avancée conjointe des savoirs. La dialectique de la rythmique et des actions

Appréhender les gestes d'étude indissociablement liés aux gestes d'aide à l'étude nous a permis un découpage plus fin de ces gestes des deux inter-actants. On y a découvert des indicateurs différents et complémentaires.

D'abord, les objets ostensifs et non ostensifs que constituent la motricité (démonstration) ou le verbe comme consigne initiale à la situation. Cette dialectique de l'ostensif et du non ostensif propre à la TAD est réinterrogée ici car du point de vue des transitions codiques, le passage du verbal au non-verbal et inversement articule ce qui est concret et ce qui est abstrait, ce que l'élève peut construire immédiatement et sans détour comme représentation symbolique ou modèle interne de réponse motrice et ce qu'il doit interpréter et construire de façon décontextualisée pour tenter de réussir. Pour l'enseignant, l'articulation des deux est au service d'une plus grande précision de ce qu'il y a à faire et des conditions à prendre en compte pour le faire. Du côté de l'élève, le passage à l'ostensif revient à agir dans le milieu donc à explorer et expérimenter le milieu et donc à jouer le jeu didactique et y débusquer les connaissances pour y être efficace. La dialectique ostensif/non ostensif appliquée au geste d'aide à l'étude est ancrée sur un fond d'intention de dévolution puisqu'un geste non ostensif en motricité rend compte d'une réticence didactique. L'enseignant ne souhaite pas tout montrer, ou moins en montrer, et surtout pas la solution. Cette dialectique appliquée au geste d'étude est ancrée en revanche sur un fond d'intention de refuser/accepter cette dévolution. Les gestes ostensifs de motricité sont en effet repérables dès lors que l'élève est engagé dans l'action pour apprendre. Pour autant nous avons remarqué dans nos conclusions que l'élève est d'autant plus ostensif que l'avancée des savoirs dans la classe est conséquente. Ce ne sont que vers les leçons de fin de séquence que les activités co-verbales se développent, avant, pendant et après l'action, en touchant d'abord les élèves de niveau plus avancé.

Ainsi nous pouvons organiser un modèle des activités conjointes ostensives et non ostensives enseignant/élève. L'enseignant fait preuve de réticence didactique ce qui engendre de la part de l'élève une réticence à l'erreur et à agir. La question des contenus est alors immédiatement

interrogée et avec elle celle des gestes d'étude. Ostensif chez l'enseignant induit un risque d'erreur minimum pour l'élève mais oriente la nature des savoirs sur des gestes à produire donc des gestes d'étude de réplication. Le non ostensif chez l'enseignant induit un risque d'erreur augmenté pour l'élève le poussant à une réticence à agir, mais organisant le contenu vers les conditions à manipuler pour produire le geste efficace et avec lui les gestes d'étude d'exploration/expérimentation, donc d'exploration compréhensive et de compréhension exploratrice. Ainsi la nature dissipative des gestes de l'enseignant rend compte d'une réticence didactique et marque la modification profonde du rapport au milieu et du rapport de l'élève au savoir, objet de l'étude. Il induit donc une évolution dans les gestes d'étude et la spécification de ces derniers.

Le second indicateur est la temporalité des actions. En retenant comme indicateur la temporalité des actions enchaînées plus que la nature même de ces actions, nous avons pu remarquer que la question des délais transitionnels ou de la densité de mouvements produits par les interactants teinte et oriente la dynamique de l'interaction. Ainsi, c'est le rythme des transitions chez les élèves ou l'enseignant qui semble structurer la dialectique gestes d'étude/gestes d'aide à l'étude. En EPS, la motricité effective de l'élève, ostensive, ou ses productions motrices hors contexte, proactive ou rétroactive, ainsi que la tendance dissipative des interventions de l'enseignant (UITc) deviennent le témoin principal de cette rythmique. La quantité de pratique et la densité gestuelle correspondent à ces éléments repérés au cours de nos analyses.

On comprend aisément que l'engagement à agir en EPS, se montrer, montrer ce que l'on sait faire et surtout ce que l'on ne sait pas faire génère des affects poussant les élèves à ne pas se risquer à montrer qu'éventuellement ils ne savent pas faire⁸⁷. Donc les gestes non ostensifs sont d'emblée privilégiés : tâche évitement et maîtrise évitement, stratégie de coping. Les élèves impulsifs auront tendance à développer plus tôt et plus vite les gestes d'étude d'exploration compréhensive et d'expérimentation du milieu, les réflexifs auront tendance à questionner la définition du jeu, voire demander des précisions sur la solution pour éviter de se tromper et s'orienteront donc vers des gestes d'étude articulant interpellation, réplication pouvant évoluer vers une compréhension exploratrice du milieu. Par ailleurs, on peut penser que la définition étant précisée, ils vont directement passer à des gestes d'expérimentation raisonnée sans avoir exploré l'espace des possibles offert par le milieu, c'est-à-dire sans passer par des gestes de compréhension exploratrice. C'est un peu ce que l'on retrouve dans les

⁸⁷ Comme le stipule la théorie de l'auto-efficacité, du sentiment de compétence et des buts d'accomplissement.

séances de musculation avec Noa, où les élèves développent des gestes d'expérimentation plus que d'exploration, notamment à propos du remplissage des fiches, où l'on repère très bien que les élèves articulent précision de définition et expérimentation raisonnée de solutions. L'engagement à agir va dépendre aussi de vécu antérieur des élèves et plus particulièrement de la confiance en eux qui dépend, d'après la théorie des besoins d'accomplissement, des attributions causales, des résultats antérieurs, donc du curriculum de formation de l'élève à l'école et de son niveau de pratique. C'est pour cela que c'est toujours dans nos résultats les élèves de niveau 2 qui produisent des gestes rendant ostensive leur intention d'apprendre et qui donc produisent des transitions codiques le plus tôt dans la séquence et dans les leçons.

Plusieurs interrogations voient maintenant le jour pour prolonger nos travaux. La nature dissipative des actions motrices de l'enseignant et la nature ostensive de celles-ci pour les élèves ne prendraient-elle pas une teinte particulière en fonction du niveau de scolarité et de développement de l'élève ? De même, la rythmique de l'intervention et celle des gestes d'étude ne seraient-elles pas aussi liées au niveau de scolarité et au développement de l'élève ? Et l'asynchronie, la dissymétrie et la dialectique des gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude ne dépendraient-elle pas de ces caractéristiques développementales ? Plus avant, au regard du caractère codéterminé des actions (Chevallard), ne peut-on penser que ces dynamiques sont aussi tributaires du capital culturel des élèves, puisque nous avons repéré à plusieurs reprises des contrats didactiques différentiels en terme de genre et en terme de niveau ?

1.8. Dialectique gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude : vers un regard en trois niveaux

Notre approche des transitions codiques s'est voulue développée dans le courant principal de l'interactionnisme symbolique spécifié dans une approche didactique. Dans cet espace-là, la notion de gestes d'aide à l'étude, accompagnant les gestes d'organisation et de conception des dispositifs d'étude et de gestion de leur environnement (pris en compte dans les analyses microdidactiques des tâches proposées par l'enseignant) s'est voulue insécable des gestes d'étude des élèves que nous avons progressivement fait émerger, catégorisés et spécifiés. Ce point de vue interroge nous l'avons vu en trois niveaux la notion de transitions codiques :

- Le niveau observable du point de passage d'un canal à un autre qui rend compte des opérations de communication, c'est ce que chacun des interactants fait, et ce qu'il fait n'en reste pas moins en lien avec un ensemble de savoirs mobilisés de façon plus ou

moins organisée, selon que les processus d'interaction demeurent pilotés de façon intuitive par le contexte ou par un plan d'action anticipé et conscientisé.

- Le niveau fonctionnel des interactions didactiques qui rend compte des transactions enseignant/élève à travers ces transitions. C'est ce à quoi servent les interactions, à produire des transactions (Sensevy, 2007).
- Le niveau transformationnel qui rend compte des processus de transduction que révèlent ces transitions, transduction au sens de la conversion d'informations en savoir, conversion permise par les interactions dont les transitions codiques rendent compte.

Cette distinction amène une réflexion sur la notion d'action didactique sur deux registres.

D'abord celui de l'action conjointe. L'approche qui a été la nôtre jusqu'à maintenant nous a permis de partir d'un modèle confortable décrivant les actions de l'enseignant pour organiser notre étude. Ces actions (définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser) empruntées à la théorie de l'action conjointe en didactique ont été interrogées une première fois dans notre cadre théorique, révélant leur insuffisance à rendre compte de ce que faisait l'élève, inclus dans l'interaction. Ce constat nous a amené à recourir à deux autres cadres théoriques en didactique, la TAD et la TSD pour approcher de façon consistante la notion de geste d'étude conjointement produits aux gestes d'aide à l'étude. Nos résultats et l'analyse discutée que nous avons conduits ensuite nous ont amené à considérer que la notion de moment didactique s'avérait plus adéquate pour prendre en compte le caractère conjointement produit des actions que la notion d'action elle-même. En effet, du point de vue théorique, la notion d'action didactique chez Sensevy et Mercier (2007) renvoie bien à ce que fait l'enseignant. Elle est donc référée non pas à quelque chose de conjoint qui la dépasse, mais bien à un acteur isolé du cadre de l'interaction. Notre approche articulant gestes d'étude et gestes d'aide à l'étude invite donc à dépasser ce niveau de formulation pour vraiment insister sur l'interdépendance des acteurs dans leur production de transitions codiques révélatrice de registres de diffusion et d'appropriation des savoirs. La question de l'initiative dominante des acteurs nous a alors permis de modifier dans une première instance ce modèle, en proposant de l'appréhender comme une articulation d'action didactique dominante et de moment commun. Ainsi nous sommes parvenus à entrevoir la définition comme une action didactique en faveur de l'enseignant qui amène un moment de dévolution où l'élève va interagir avec le milieu didactique. Ce moment de dévolution va amener des actions de régulation de l'enseignant pour faire avancer les apprentissages de l'élève, régulations qui vont ensuite amener un moment d'institutionnalisation où les deux acteurs sont à nouveau concernés. Dans cette

nouvelle proposition de modèle, la notion de conjointe, caractérisant elle-même la notion d'interaction s'en trouve réhabilitée.

De fait, vient nécessairement le niveau d'analyse de ces actions conjointe. Si nous proposons trois niveaux d'analyse des transitions codiques, nous devons par souci de cohérence incorporer ces trois niveaux au modèle revisité, ce qui amène à faire évoluer la modélisation elle-même.

Ensuite, il nous faut distinguer ce qui relève des actions individuelles observables de leurs effets directs et indirects, ce qui amène assez rapidement les limites du modèle revisité au regard des actions de l'élève. Par exemple, si c'est l'enseignant qui a l'initiative sur la définition du jeu, le modèle fait sortir l'élève du jeu et donc nous ne sommes pas sur du conjoint. Et nous ne rendons pas compte de ce que l'élève déploie comme geste d'étude. Pourtant il est bien acteur de la définition puisque qu'une grande partie des débuts de leçon sont consacrés à des échanges entre élèves et enseignant pour savoir « à quel jeu on va jouer ». Ainsi, le modèle doit nécessairement évoluer vers des niveaux d'analyse plus précis.

Ainsi, la proposition d'un découpage en trois niveaux nous paraît à ce jour la plus adéquate. Nous allons d'abord considérer que la définition, la dévolution, la régulation et l'institutionnalisation correspondent à des processus conjoints. Autrement ce qui est conjoint en didactique, ce n'est pas le savoir puisque chacun des interactants en a une version bien divergente, ce ne sont pas les actions, puisque chacun va les produire, certes en dépendance à l'action de l'autre, mais le regard sur l'action ne nous aide pas à regarder l'action de l'autre, surtout si elle n'est pas modélisée. Ce qui apparaît conjoint est donc le processus de diffusion/appropriation d'information/connaissance/savoir, qui va passer par des procédures identifiables et contextualisées, qui sont appréhendées comme des suites organisées et cohérentes d'actions. Cette vision nous permet ainsi de comprendre la définition comme un processus conjoint enseignant/élève ayant pour fonction de préciser ce qui doit être fait et dans quelles conditions. Ce processus conjoint appelle des gestes d'enseignement organisés et des gestes d'apprentissage organisés ou à organiser, et chacun des gestes appelle des opérations de communication à partir desquelles les informations et les données vont circuler et trans-acter. Les transitions codiques représentent ainsi ces opérations de communication, qui amènent la notion de geste comme nous l'avons modélisé dans notre cadre théorique, qui elle-même amène à la fonction conjointe de ces gestes : la définition, la dévolution, la régulation, l'institutionnalisation.

Cette approche nous permet de rester cohérents avec les propositions faites dans notre cadre théorique où nous avons bien montré la convergence et les complémentarités entre la notion

de moment didactique de la TAD et celle d'actions didactiques de la TACD. Vue sous l'angle des processus, on s'intéresse moins à ce qui est fait qu'à la fonction de ce qui est fait (Brière et Refuggi, 2007), ce qui autorise l'articulation et les inversions dans l'ordre des actions au service des fonctions que ces actions vont engendrer, c'est-à-dire des processus qui vont se déclencher (cf. chapitre 2). C'est ce qui ressort de nos résultats et de leurs analyses. Appréhendée comme processus, la définition par exemple permet de comprendre qu'elle se développe à partir d'une série d'actions emboîtées et cohérentes car le processus définitoire prend du temps au cours duquel l'enseignant et l'élève vont déployer des actions et des opérations de communication qui vont elles-mêmes évoluer. De ce point de vue, le concept de transitions codiques rend bien compte de cette dynamique et l'articulation par exemple des gestes de définition/dévolution est associée à l'articulation des gestes d'interpellation et d'application. Nous avons à ce stade montré la fiabilité de cette articulation en prenant les gestes deux à deux et nous pouvons à partir de là proposer le modèle qui suit. Cette articulation deux à deux des « actions didactiques » a déjà été travaillée en EPS (Loquet, 2007) sur la dialectique définition/dévolution et en mathématiques (Margolinas, 2012) sur la dialectique dévolution/institutionnalisation.

Maintenant, c'est la question des savoirs et de leur construction au cœur de la dialectique gestes d'étude et gestes d'aide à l'étude qu'il convient de discuter. Il s'agit de définir le bon savoir à faire apprendre, en déterminer l'introduction au bon moment, et en déterminer les bonnes conditions. Le problème est de toujours avoir en ligne de pensée que le savoir se construit au cours des étapes précédemment décrites, et devient consécutif au processus didactique conjoint précédemment modélisé. Cette modélisation fait l'aveu de reposer sur l'approche issue de la TSD complétée qui articule de façon cohérente données, informations, connaissance et savoir. Cette orientation reste convergente avec la TAD puisqu'elle illustre la dialectique des médias et des milieux. Les médias représentent un ensemble de données qui ne font pas nécessairement milieu pour l'élève. Le média peut avoir fait l'objet d'un travail de transposition didactique externe. Il devient nécessaire pour l'enseignant de permettre à l'élève d'entrer dans ces données et de les organiser en informations au service de l'agir efficace, c'est-à-dire au service d'une conversion d'informations en connaissance. Il est ici question de transposition didactique interne. Ce travail est nécessaire même si le média a déjà fait l'objet d'un travail de transposition didactique consistant à organiser les données.

Il convient donc de rapprocher maintenant le problème de la construction de savoir avec la notion anthropologique fixant la TAD que sont les praxéologies. Là encore, nous reprenons la question des moments de l'étude. L'enseignant aide à rencontrer la tâche, aide à explorer et

construire la technique, aide à explorer la cadre technologico-théorique, à élaborer la technique, évaluer et institutionnaliser. Cet ensemble de gestes constituent les gestes d'aide à l'étude. Nous concevons que les gestes d'aide à la rencontre et d'aide à l'exploration de la technique serviront le processus articulé de définition et de dévolution. L'articulation dévolution/régulation sera pilotée par les gestes d'aide à l'élaboration du cadre technologico-théorique et d'élaboration de la technique. Les gestes d'aide au travail de la technique et à l'évaluation seront associés aux processus de régulation et d'institutionnalisation. La construction du savoir telle que nous la proposons intègre donc bien de façon cohérente la question des praxéologies comme objet d'étude, ou désignée comme essence de ce savoir. Nous pensons que ce sont dans les gestes d'étude de compréhension exploratrice et d'exploration compréhensive que justement l'élève construit le cadre technologico- théorique. Le souci repéré dans notre étude est l'insistance ou le ralentissement, voire le blocage sur ce cadre de l'APSA musculation, qui interdit donc le passage vers d'autre gestes d'étude et donc vers la construction du savoir ou de la praxéologie complète. Nous avons également relevé en natation le même phénomène sur un groupe d'élèves.

Par ailleurs, les fonctions articulées de définition et de dévolution permettent à l'élève d'identifier et de questionner les œuvres, les fonctions de dévolution et de régulation permettent à l'élève de s'approprier les praxéologies, les fonctions de régulation et d'institutionnalisation permettent les trois : re-identifier ou mieux identifier les œuvres, questionner ou requestionner les œuvres, s'approprier des praxéologies relatives à ces œuvres. La logique de construction du savoir à partir du processus de conversion de données en information en connaissance en savoir s'articule au processus articulé de définition, dévolution, régulation, institutionnalisation, donc est situé dans l'interface GEA/GE. Plus concrètement, la construction de savoir passera par la diffusion auprès des élèves de contenus d'enseignement définis comme des systèmes d'informations donc de repères sur lui-même et le milieu physique humain et symbolique. Les résultats et les analyses microdidactiques nous ont montré que la nature des systèmes de repères (nature des contenus) évoluait en fonction des processus conjoints sous-jacent (définition, dévolution, régulation institutionnalisation). Cette nature des contenus est tributaire de la force directionnelle des UITc coverbales ou verbales correspondant elles-mêmes aux processus conjoints et fait l'objet de transitions codiques différentielles impactant la densité épistémologique du doublet contrat/milieu. De ce point de vue, la question des positions d'excellence dans la classe constitue le facteur majeur du processus différentiel, suivi de la question des positions de genre au regard de ces productions communicationnelles. La nature des contenus est aussi en rapport avec la nature

du savoir mis en étude pour l'élève, savoir méthodologique au regard de la fiche de travail en musculation, savoir-faire en natation. La valence théorico-technologique ou la valence technico théorique est elle aussi à l'origine de la nature des contenus émis et de la force directionnelle des transitions codiques.

La savoir produit et son processus de construction a aussi été interrogé au regard de la dialectique chère à Chevallard de l'introduction du nouveau dans de l'ancien qui fonde l'enseignant comme maître des horloges didactiques. Deux notions ont été articulées autour de cette dialectique au service de notre étude. D'abord la mémoire didactique, concept que l'on retrouve à la fois au sein de la TSD⁸⁸ et de la TACD⁸⁹, qui s'avère en TSD comme fondateur de la dissociation nécessaire entre connaissance et savoir, d'où la logique de son recours pour notre analyse. Ensuite c'est le concept de réticence didactique, que l'on retrouve également dans les deux théories, qui consiste pour l'enseignant à retenir ce que l'élève doit apprendre sous peine qu'il ne puisse plus l'apprendre. La réticence didactique est tributaire de la mémoire didactique qui rend compte de ce qui est ancien dans le processus didactique et de ce qui est nouveau et nous en avons mesuré les conséquences en termes de production des transitions codiques. La difficulté est que la mémoire didactique conjointe qui provoque la réticence didactique de l'enseignant n'est pas synchrone avec la mémoire motrice des élèves puisque précisément les savoirs en EPS ont pour spécificité de toucher les conduites motrices, qui convoquent à la fois mémoire sensorielle, mémoire décisionnelle, et mémoire motrice ou perceptivo-motrice, qui elle n'est pas conjointe. Des ruptures de contrat ont été repérées dans nos analyses microdidactiques et la production des transitions codiques impactant la densité épistémique du contrat et du milieu a été démontrée. Nous pensons qu'un trait de spécificité des gestes professionnels des enseignants d'EPS consiste précisément en la construction d'une mémoire didactique qui reflète et catalyse la mémoire perceptivo-motrice des élèves. Nous pensons que c'est précisément l'enjeu des transitions codiques qui, en articulant verbal, coverbal et gestuel tentent, sur des échelles temporelles emboîtées qui impliquent leur dynamique dissipative (coté enseignant) et leur émergence (coté élève), de construire une référence, un artéfact étalonnant la motricité de l'élève à un moment donné dans le but d'en jaloner la progression. Ce caractère spécifique de l'enseignement de l'EPS entraîne une lecture particulière de la motricité de l'élève qui rend compte du degré de prise en charge du savoir et qui constitue un indicateur intéressant dans l'évolution des gestes d'étude de ce dernier. L'élève par son activité motrice rend compte d'un questionnement réel des savoirs en

⁸⁸ Brousseau et Centeno, 1991.

⁸⁹ Sensevy et Quilio, 2002.

jeu et permet à l'enseignant d'être réellement renseigné sur le degré d'appropriation du savoir, mais également sur le degré de prise en charge dans la responsabilité de cette construction ainsi que sur la nature du geste d'étude engagé. Cette spécificité professionnelle nous a conduits à identifier la notion de savoir situé pertinent, qui correspond au savoir qui est réellement mis en étude au sein du curriculum en acte.

De même, la spécificité des gestes didactiques de métier d'enseignants d'EPS semble passer par la mise en œuvre de réticences didactiques marquées, par le caractère dissipatif des activités coverbales et gestuelles des transitions codiques, par la réticence autorisée à partir de la construction de référence rendant compatible mémoire didactique et mémoire perceptivo-motrice. Nous avons en effet repéré dans nos analyses comment l'effet dissipatif des transitions provoquait la modification du rapport de l'élève au milieu donc à l'objet d'étude et donc la transformation de ses gestes d'étude.

2. Discussion méthodologique

La première discussion vient du découpage réalisé dans nos extraits vidéo à partir des actions enseignantes. Nous avons repéré si l'enseignant, dans ses propos et par rapport à l'avancée de la leçon, était sur une « phase » de définition, de dévolution, de régulation, d'institutionnalisation. Ce découpage nécessaire s'avère mettre hors de l'analyse les gestes des élèves qui renseignent ce que nous venons de qualifier de processus, c'est-à-dire la fonction du moment de l'interaction. Les analyses microscopiques réalisées montrent bien qu'au sein d'une même intervention s'enchaînent ces différentes fonctions puisqu'elles suivent et organisent l'avancée dans la construction du savoir en jeu. Un redécoupage est alors rendu nécessaire au regard de la notion de fonction et de moment en articulant les gestes de l'enseignant, ceux de l'élève et le rapport à la dialectique de l'ancien et du nouveau concernant le savoir à construire. C'est la mise en convergence de ces trois éléments qui permet de définir quelle est la fonction des différents moments de l'interaction.

La seconde discussion méthodologique renvoie aux traces que constituent le corpus de données. A l'usage, la recombinaison des traces au service de la reconstitution en épisode nécessite le recours à des outils qualitativement plus performants. En effet, une caméra 360° serait adéquate à rendre compte de l'interaction mais également de ce qui la précède et de ce qui la suit de façon permanente. Nous aurions ainsi la possibilité en plus, au regard de nos relevés, de déterminer avec plus de précision les adaptations motrices des élèves sur un temps plus long mais aussi la quantité de pratique effective.

Dans la même optique, les entretiens flashes, possibles en musculation sans interférer avec le cours des interactions dans la classe, ont été impossibles en natation du fait des formats pédagogiques engagés, ce qui interroge ce procédé de collecte de données en EPS. En effet, les entretiens flashes sur les élèves sont destinés à éclairer ce qu'ils sont en train de faire et ce qui a déclenché leur action pour le référer à une catégorie de gestes d'étude. Mais ce procédé interfère de près ou de loin avec le déroulé ordinaire des interactions puisque l'entretien si court soit-il introduit un délai entre l'intervention de l'enseignant et l'action ou entre deux essais. En exigeant de l'élève de communiquer, il lui impose de passer d'un mode intuitif de l'action à un mode réflexif sur le pourquoi de cette action, ce qui est somme toute peu habituel et aboutit à la production de réponses pas toujours exploitables. Cependant, le flash aura biaisé la mémoire sensorielle nécessaire à la réorganisation de la motricité comme il aura intercalé un système d'informations et de repères non pertinents pour l'action en cours, ce qui en fait un moment d'informations interférentes avec celles nécessaires à l'apprentissage. Nous pensons donc que le recours à ces entretiens exige deux modalités de recueil en EPS : d'abord le travail en équipe avec un autre chercheur qui les réalisera en veillant à ces biais. Ensuite la proposition pour les élèves de réaliser un journal de bord avec leur téléphone portable par exemple où le recueil des flashes se fera au moment disponible pour l'élève à partir d'une batterie courte de questions simples.

Les entretiens *ante* élèves nous renseignent sur des élèves choisis *a priori*. L'évolution de l'étude nous fait dire que cette modalité de recueil est sans doute peu riche en informations. Il serait nécessaire d'avoir recours à un questionnaire pour tous les élèves de la classe, ce qui permettrait de situer les épisodes en fonction des élèves pris en vidéo et de recontextualiser ceux les concernant au regard de leurs énoncés préalables à l'action.

Les entretiens d'auto-confrontation réalisés l'ont été sur les bases d'une vision de l'intérêt des épisodes vidéo en début de recherche. Or, cette vision s'affine et évolue au cours de la recherche ce qui fait que certains épisodes retenus pour l'entretien apparaissent moins pertinents que d'autres, qui eux ne l'ont pas été. Même si nous avons pris une semaine de décalage pour sélectionner les épisodes à soumettre aux entretiens d'auto-confrontation, ce délai semble insuffisant pour vraiment poser les épisodes les plus pertinents. Pour autant, des délais plus longs conduisent à un effacement des traces mnésiques des événements pour l'enseignant qui n'a pas que cette classe en responsabilité et nous avons vu combien il peut être difficile pour lui de se remémorer ce qui a été dit, ce qui a été fait, avec quelle intention... Enfin la revue de littérature nous a conduits à prendre des positions de synthèse sur la classification des actions de communication, que nous avons voulue macroscopique pour

organiser une lecture de ce qui organise une transaction dans les interactions. Cependant, comme nous l'avons vu et signalé, une étude plus poussée pourrait être engagée avec l'articulation/transition d'éléments plus microscopiques de productions d'enseignants et d'élèves, comme par exemple les mimiques, les intonations de voix, les expressions du visage, le regard et le degré d'ouverture des paupières, le degré d'inclinaison des sourcils, la vélocité du déplacement. On pourrait reprendre de ce point de vue la classification proposée par Kerbrat-Orecchioni (1990, p. 137 et 1994, p. 16-17) sur le domaine du para-verbal qui recouvre les dimensions suivantes : a) la prosodie qui concerne tous les phénomènes de quantité, de ton, d'accent, de contour intonatif etc. ; b) le débit, c'est-à-dire la vitesse d'élocution ; c) les différentes pauses (moment d'interruption) dont la longueur et la position peuvent être fonctionnelles ou sémantiquement signifiantes ; et d) les différentes caractéristiques de la voix (hauteur, timbre, intensité, etc.). Le matériel non-verbal est constitué également de différents signes : a) les signes statiques (apparence physique, physionomie, coiffure, vêtement) ; b) les signes cinétiques lents, c'est-à-dire essentiellement les attitudes et les postures ; et c) les signes cinétiques rapides : regards, mimiques et gestes.

Conclusion

Nous concluons notre travail en trois temps. D'abord nous resituons ce dernier dans le contexte général des recherches en didactique et rappelons à cette occasion les questions de recherche qui ont piloté le développement. Dans un second temps, nous soulignons la spécificité méthodologique proposée dans notre étude afin de mettre en saillance les phénomènes de changement de canaux de communication nommé « transitions codiques », la dimension conjointe de leurs productions et leurs effets sur les activités d'apprentissage des élèves. Enfin, nous consacrons le dernier moment de cette conclusion au concept de transition codique comme vecteur de pratiques professionnelles renouvelées, de trajectoires pour la formation initiale et de perspectives relatives à un programme de recherche.

De l'agir ensemble à l'étude conjointe des savoirs

Le travail que nous avons mené durant cette thèse s'inscrit tout d'abord dans une nécessaire complémentarité entre approches didactiques. Notre cadre théorique s'efforce de croiser les préoccupations interactionnistes chères à la TACD, les préoccupations des objets de savoir et de rapport au savoir au sein d'institutions habitats chères à la TAD et les préoccupations liées à l'appropriation de savoir chères à la TSD. Ce cadre nous inscrit dans le courant comparatiste en didactique mobilisant un double enjeu scientifique : d'une part, fonder la didactique en science unifiée, ou, tout au moins, éviter la contribution à un éclatement accentué par une production de plus dans ce champ, et, d'autre part, débusquer les aspects génériques ou spécifiques des processus d'enseignement-apprentissage. Nous avons tenté d'y répondre à travers la discipline Education Physique et Sportive. L'enjeu de cette recherche consiste à apporter un éclairage nouveau sur les gestes des acteurs de l'interaction didactique, tout en ciblant en particulier une dimension transparente de la théorie de l'action conjointe : celle des gestes d'étude de l'élève dans sa relation aux gestes de conception et d'aide à l'étude de l'enseignant.

Nous avons ainsi formulé six questions de recherche :

- (1) Les transitions codiques de l'enseignant organisent-elles des conditions d'apprentissage différenciées et équitables ?

- (2) Les transitions codiques des élèves rendent-elles compte de l'appropriation des savoirs en jeu ?
- (3) Peut-on caractériser les transitions codiques au regard des enjeux de savoirs et leur dynamique au fil du temps ? Ces caractéristiques rendent-elles compte de la densification épistémologique des interactions ?
- (4) Cette caractérisation est-elle spécifique aux enjeux de savoirs ? Dépend-elle des profils des élèves dans la classe et de leur position d'excellence scolaire ?
- (5) Peut-on modéliser à travers les transitions codiques la dynamique interactionniste des gestes d'étude des élèves et des gestes de conception et d'aide à l'étude de l'enseignant ?
- (6) La production et la dynamique de développement des transitions codiques est-elle imputable à des facteurs dispositionnels (savoir personnel, expert, savant) contrôlables et planifiés, ou à des facteurs situationnels, contextuels mobilisés de façon intuitive par les enseignants et par les élèves, qui en déterminerait le caractère générique ou spécifique ?

Un des apports de cette recherche est d'avoir esquissé un cadre d'analyse des opérations de communication conjointes pour y trouver les caractères stables conduisant aux gestes d'étude des élèves afin d'aider à la lecture compréhensive de leur activité. Nous avons donc mis en relation les dimensions verbales et non-verbales de ces opérations communicationnelles pour reconstruire toute la dimension orchestrale de la communication qui se joue dans la transaction didactique. Cette mise en relation a permis de construire le concept de transition codique sur lequel nous reviendrons dans la troisième section de notre conclusion. A partir de ce concept indicateur des dynamiques communicationnelles conjointes, ont émergé certaines caractéristiques déterminantes pour rendre compte du processus didactique en jeu. Ainsi, les délais, charges et densités transitionnels ont été des éléments essentiels à la description et à la compréhension des transactions didactiques. C'est à partir de ces variables que nous avons pu mettre en évidence les processus différentiels d'accès au savoir, de construction du savoir et de rapport au savoir et ainsi prolonger les nombreux travaux de sur les dimensions verbales ou non-verbales dans l'enseignement de l'EPS (Boizumault, 2015 ; Forest, 2006 ; Mahut, 2003 ; Vinson, 2013).

De plus, cette recherche a permis de mettre en évidence les effets des transitions codiques des inter-actants de la situation didactique dont le plus consistant d'entre eux est la rythmique de l'interaction. En effet, ce sont moins les transitions codiques que le rythme qu'elles déclenchent dans l'interaction qui provoque la dynamique de densification du doublet contrat-

milieu didactique. Étudiées dans la cadre de productions conjointes sur des temporalités étalées du microdidactique au méso-didactique, les transitions codiques se construisent chez les élèves de façon corrélative à l'intériorisation des micro-gestes de référence produits par l'enseignant, intériorisation qui rend compte également d'un degré d'appropriation des savoirs mis à l'étude et qui conditionne l'efficacité de la relation didactique. Du côté de l'enseignant, ces transitions évoluent dans le temps au regard de la dialectique ancien-nouveau quant aux savoirs à acquérir. Au terme de notre étude, nous constatons que les transitions codiques du côté de l'enseignant peuvent servir à gérer l'incertitude des interactions didactiques nécessitant l'identification d'un savoir utile émergeant de l'élève, associé à la proposition de construction d'un savoir situé pertinent pour l'élève. Ce moment dans l'acte d'enseignement rend compte d'un espace de tension entre épistémologie pratique, exigence programmatique et nécessité didactique dont le compromis transparait au travers des transitions et de leur double pilotage intuitif-logique qui convoque des natures de savoirs partagées. La nature académique des savoirs est souvent associée à des délais transitionnels longs, la nature expérientielle des savoirs est souvent associée à des délais courts. Incorporant cet espace de tension, les délais produisent une rythmique de l'intervention susceptible donc d'en servir d'indicateur. Cette rythmique génère en retour l'orientation de l'élève sur un type de geste d'étude. Nous avons également observé que ce processus était principalement sous l'influence de l'acteur à l'initiative de l'interaction didactique et en particulier de l'activité motrice de l'élève dans cette interaction.

Spécificité méthodologique

Dans le second volet de notre conclusion, nous revenons sur le caractère singulier de la méthodologie utilisée. Cette dernière s'organise en quatre moments majeurs.

Le premier consiste à choisir les contextes de recueil de données optimal au regard de l'objet de recherche. Le pari est de trouver un tel contexte pour éviter trop de variables distinctives entre les deux contextes retenus. Deux enseignants de même sexe, avec une expérience professionnelle stabilisée et des élèves qui ont *a priori* envie d'apprendre en classe de terminale ont donc été ciblés. Le second moment consiste, à partir d'une temporalité balisée, de sélectionner les outils permettant ce recueil. Ici la difficulté est de concevoir comment rendre compte de la multicanalité des échanges, tout en les re-contextualisant dans l'histoire de leur production. Plusieurs traces apparaissent indispensables : des entretiens avec les différents acteurs et à des moments différents (avant, pendant et après les leçons et les séquences) ; des vidéos présentant différents plans et nous plongeant au cœur des

interactions ; des relevés sur cahier pris à la volée. Le troisième moment se découpe en deux temps relatifs au traitement des données : le dépouillement sériel des traces enregistrées et le croisement de ces traces prétraitées pour faire émerger des phénomènes particuliers. Enfin, le quatrième moment vise à procéder à une analyse qui croise les différentes échelles temporelles permise par ce recueil et ce prétraitement des traces : analyse méso-didactique à l'échelle de la séquence, analyse méso-microdidactique à l'échelle de la séquence intégrant des micro-indicateurs servant d'analyseur dynamique et analyse microdidactique pour examiner à un grain très fin le processus à l'œuvre dans les interactions didactiques.

L'analyse méso-didactique permet, par comparaison des données des deux enseignants et des deux APSA supports, de mettre en évidence l'importance des transitions codiques dans les interactions didactiques, de cibler les indicateurs dynamiques les plus pertinents pour notre étude et de montrer le caractère différentiel de leur utilisation.

L'analyse méso-microdidactique retrace la dynamique de leur production et de leur transformation. La comparaison entre les deux enseignants et les deux APSA supports autorise à penser que les transitions codiques traduisent un compromis entre une démarche (relevant de l'épistémologie pratique), des nécessités didactiques visant la clarification des informations à donner à l'élève et les enjeux de savoirs officiels et programmatiques plus particulièrement à l'approche des évaluations au Baccalauréat. Du point de vue de l'élève, cette analyse a montré que les transitions codiques sont progressivement produites par les élèves, ce qui rend compte d'un degré d'appropriation de la référence en classe et facilite sans doute l'interaction didactique.

L'analyse microdidactique révèle comment se différencie la distribution des transitions codiques et leurs paramètres en fonction des élèves et du niveau de pratique et comment elles traduisent des compromis professionnels : (a) un compromis entre réticence didactique et valence perlocutoire de l'intervention, (b) un compromis entre enrichir le doublet contrat-milieu en informations, au risque de saturer les capacités cognitives de l'élève, et limiter les informations en ciblant des micro-gestes dissipés voire des interventions monocanales, au risque d'appauvrir le milieu et d'augmenter la marge d'interprétation possible pour l'élève source de ruptures de contrats fréquentes. Cette analyse permet, à partir de repères produits dans notre cadre théorique, de circonscrire les gestes d'étude des élèves en activité d'apprentissage en EPS.

Ce croisement d'échelles temporelles dans le recueil et dans l'analyse didactique a été généré à partir de la mobilisation des descripteurs de l'action conjointe. D'abord le quadruplet de caractérisation du jeu didactique que constituent les actions définir-dévoluer-réguler-

institutionnaliser. Ensuite le triplet de genèses : chronogenèse, topogenèse et mésogenèse. Chaque analyse microscopique a suivi la même trame : analyse *à priori* de la tâche, production des transitions, effets chrono-méso-topogénétiques avec conséquence sur l'évolution du doublet contrat-milieu et effets sur l'orientation vers une activité adaptative de l'élève singulière spécifiant un geste d'étude.

Perspectives théoriques et pragmatiques

Le troisième volet de notre conclusion est consacré au concept de transition codique dans son aspect pragmatique. En tant qu'indicateur de l'appropriation conjointe de la référence en classe, les transitions codiques sont susceptibles de nourrir trois pistes de réflexion.

La première consiste à les envisager comme analyseur de l'activité de l'élève en train d'apprendre, en ce sens qu'elles articulent à la fois un mobile, un motif d'agir et des opérations permettant leur mise en œuvre⁹⁰. Leurs transformations au fil des interactions, des situations et des leçons marquent donc le passage du faire (au sens de Bucheton, 2009) à la réflexivité (ou inversement) et à la créativité émancipatrice, résultat attendu de tout processus éducatif. L'éducation ne doit-elle pas faire en sorte que celui sur lequel elle s'exerce finisse par se passer de celui qui l'exerce ? (Beaudot, 1969, p. 52). Nous avons pu montrer, par le lien explicite de leur production au regard de la dialectique de l'ancien savoir et de l'injection du nouveau, leur impact sur le temps didactique. Celui-ci se co-construit sur la base d'un repérage par l'enseignant d'un savoir utile émergeant venant de l'activité de l'élève dans une situation initiale, et de sa conversion en savoir situé pertinent issue des nouvelles conditions et contraintes que l'enseignant met en place pour faire avancer l'élève vers ce savoir négocié. Cette perspective de conversion de savoirs a produit des pistes de discussion relative à la notion d'action conjointe au sein de la TACD. En effet, dès le cadre théorique, nous nous demandons dans quelle mesure le DDRI se localise plus sur le pôle de l'enseignant que sur le pôle élève. Ce remplacement de focale de l'action enseignante à l'étude de l'élève à propos de savoirs négociés nous conduit à préférer la notion de fonction conjointe à ce quadruplet. L'ancrage sur la notion de « moment didactique » au sens de Chevallard (1998, 2001, 2002) semble à ce jour plus pertinent.

La seconde piste de réflexion vise à interroger la formation initiale des enseignants d'EPS au regard de la lecture et de la production des transitions codiques en situation d'enseignement-apprentissage. Cette proposition prolonge celle déjà avancée de formation des enseignants aux

⁹⁰ Au sens de Leontiev lorsqu'il caractérise l'activité.

communications non-verbales (Boizumault et Cogérino, 2012) et fait écho aux recherches montrant l'importance de la maîtrise des techniques dans les APSA dans les processus d'intervention. La formation initiale des enseignants stagiaires inscrite dans un processus de professionnalisation gagnerait à introduire cet aspect orchestral de l'intervention dans le but d'optimiser les processus d'identification, de sélection et d'intervention à partir de la convocation lucide de savoirs à la fois d'expérience et académiques.

La troisième piste de réflexion concerne la dimension de la recherche. Inscrite dans une triple dimension comparatiste (entre enseignant, entre APSA, et entre élève de sexe et de niveau différents), notre étude, limitée à deux enseignants d'EPS, à deux APSA supports, et à un niveau de classe (terminale), pourrait s'appuyer sur un protocole plus étendu. Nous envisageons trois perspectives d'évolution. Premièrement, le protocole pourrait s'étendre à des APSA appartenant à d'autres champs d'apprentissage, ou/et incluant des habiletés de complexité de coordination bien distinctes sur deux APSA appartenant au même champ (nous pensons par exemple à une perspective comparatiste entre course d'orientation et escalade). Deuxièmement, nous pourrions davantage orienter la recherche dans une perspective comparatiste entre enseignants d'EPS novices et experts voire entre professionnels spécialisés d'une APSA au sein d'institutions didactiques différentes. Enfin, la troisième piste de recherche consisterait mener une enquête sur les différents cycles de la scolarité au sein d'une même discipline d'enseignement, ou encore au sein de disciplines d'enseignement différentes. Ces perspectives nous permettraient sans doute de faire émerger de nouvelles singularités ou généralités dans les processus d'enseignement et d'apprentissage ainsi que de découvrir ou de spécifier de nouveaux gestes d'étude.

Bibliographie

- Abric, J.C. (1999). *Psychologie de la communication : théories et méthodes*. Paris : Armand Colin.
- Adé, D., Sève, C. et Serre, G. (2007). Familiarité avec la discipline sportive enseignée et formes d'activité chez une enseignant stagiaire d'éducation physique : une étude exploratoire. *Staps*, 76, 51-66.
- Ainsworth, MDS., Blehar, MC., Waters, E. et Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Oxford, England: Lawrence Erlbaum.
- Alin, C. et Wallian, N. (2010). Sémiotique et sémiologie des productions langagières en EPS et en analyse des pratiques. Dans M. Musard, M. Loquet et G. Carlier (eds). *Sciences de l'intervention en EPS et en sport, résultats de recherche et fondements théoriques* (p. 107-135). Paris : Edition revue EPS.
- Allen, M., Witt, P. L. et Wheeless, LR. (2006). The role of teacher immediacy as a motivational factor in student learning : Using meta-analysis to test a causal model. *Communication Education*, 55, 21-31.
- Altet, M. (1996). Les compétences de l'enseignant professionnel : entre savoirs, schèmes d'action et adaptation : le savoir-analyser. Dans L. Paquay, E. Charlier et P. Perrenoud (Eds), *Former des enseignants professionnels : quelles stratégies, quelles compétences ?* (p. 27-40). Bruxelles : De Boeck.
- Amade-Escot, C. (1998). L'enseignant d'éducation physique et sportive dans les interactions didactiques. Itinéraire de recherche (note de synthèse pour l'habilitation à diriger les recherches, non publiée). Toulouse.
- Amade-Escot, C. (2001). Les recherches didactiques et les pratiques d'enseignement en éducation physique et sportive. Dans P. Jonnaert et S. Laurin (Eds.), *Les didactiques des disciplines, un débat contemporain* (p. 155-176). Sainte-Foy. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Amade-Escot, C., Garnier, A. et Monnier, N. (2007). La dynamique contractuelle du processus didactique. Dans C. Amade-Escot (dir.), *Le didactique* (p. 31-48). Edition revue EPS.
- Amade-Escot, C. (2007). *Le didactique*. Paris : Edition revue EPS.

- Amade-Escot, C. (2008). L'EPS de demain est déjà dans les pratiques d'aujourd'hui. Hommage à Jacqueline Marsenach. Dans N. Wallian, MP. Poggi, M.Musard (dir.), *Co-construire des savoirs: les métiers de l'intervention dans les APSA*. Besançon : PUFC.
- Amade-Escot, C. et Venturini, P. (2009) Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Education et didactique*, 1(3), 7-43.
- Amade-Escot, C. (2013). L'épistémologie pratique des professeurs et les recherches sur l'intervention. Perspectives pour de futurs dialogues. Dans B. Cernel, et J. Moniotte (dir.), *Intervention, recherche et formation : quels enjeux, quelles transformations ? Actes de la 7ème BIENNALE de l'Association pour la Recherche sur l'Intervention en Sport* (p. 37-58). Amiens, 23-25 mai 2012.
- Amade-Escot, C. (2013). Les recherches en didactiques, les IUFM et le comparatisme en France. Dans JL. Dorier, F. Leutenegger et B. Schneuwly (Éds.), *Didactique en construction, constructions des didactiques* (p. 63-83). Bruxelles : De Boeck.
- Amigue, R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skolé, hors série 1*, 5-16.
- Anciaux, F. (2016). *Interactions plurilingues en contextes didactiques aux Antilles et en Guyane française*. Paris : Riveneuve éditions.
- Anderson, JR. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological review*, 89, 369-406.
- Anolli, L. (2006). *Fondamenti di psicologia della comunicazione*. Bologna : Il Mulino.
- Ardoino, J. (2000). *Les avatars de l'éducation*. Paris : PUF.
- Argentin, G. (1989). *Quand faire, c'est dire*. Liège, Bruxelles : Pierre Mardaga.
- Argyle, M.(1988). *Bodily Communication*. London: Methuen.
- Argyle, M. (1994). *The Psychology of Interpersonal Behaviour*. Londres : Penguin Books.
- Astolfi, JP. et Develay, M. (1989). *La didactique des sciences*. Paris : PUF.
- Astolfi, JP. (1992). *L'école pour apprendre*. Paris : ESF.
- Astolfi, JP., Darot, Y., Ginsburger-Vogel, Y. et Toussaint, J. (1997). *Mots-clés de la didactique des sciences. Repères, définitions, bibliographies*. Bruxelles : De Boeck.
- Auer, P. (1996). Bilingual conversation, dix ans après. *Acquisition et interaction en langue étrangère*, 7, 9-34.
- Austin, JL. (1970). *Quand dire, c'est faire*. Paris : Seuil.
- Azaoui, B. (2017). « Dialogisme, gestualité et discours enseignant : quelle(s) trace(s) dialogique(s) dans le geste pédagogique pour quelle(s) fonction(s) ? », *Recherches en didactique des langues et des cultures* [En ligne], 14-2 | 2017, mis en ligne le 15 juin

2017, consulté le 05 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/rdlc/1866> ; DOI : 10.4000/rdlc.1866

- Bachelard, G. (1932). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris : Vrin.
- Balmisse, G. (2002). *Gestion des connaissances : outils et applications du knowledge management*. Paris : Vuibert.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Barbier, J.M. (1996). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris : PUF
- Barbier, JM. et Galatanu, O. (2000). La singularité des actions : quelques outils d'analyse. *Actes du Séminaire du CRF, L'analyse de la singularité des actions* (p. 13-51). Paris : PUF.
- Barbier, JM. et Durand, M. (2003). L'activité : un objet intégrateur pour les sciences sociales ? *Recherche et formation*, 42, 99-117.
- Barbier, JM. (2006). Rapports entre sujets et activités. Dans JM. Barbier et M. Durand (dir.), *Sujets, activités, environnements. Approches transverses* (p. 175-220). Paris : PUF.
- Bardin, L. (1991). *L'analyse de contenu*. Paris : PUF.
- Barriere-Boizumault, M. (2015). Les communications non verbales des enseignants d'Education Physique et Sportive : Formes et fonctions des CNV, croyances et réalisation effective des enseignants, ressenti des effets par les élèves (thèse de doctorat). Université Claude Bernard, Lyon I.
- Bateson, G., Birdwhistell, RL., Goffman, E., Halle, ET., Jackson, D., Scheflen, A., Sigman, S. et Watzlawick, P. (1981). *La nouvelle communication*. Paris : Seuil.
- Beaudichon, J., Verba, M. et Winnykamen, F. (1988). Interactions sociales et acquisitions de connaissances chez l'enfant. Une approche pluri-dimensionnelle. *Revue internationale de psychologie sociale*, 1, 129-141.
- Beaudot, A. (1969). *La créativité à l'école*. Paris : PUF.
- Becker, HS. (1985). *Outsiders, étude de sociologie de la déviance*. Paris : Edition Métailié.
- Becker, HS. (2004). Quelques idées sur l'interaction. Dans A. Blanc et A. Pessin (dir.), *L'art du terrain : mélanges offerts à Howard S. Becker* (p. 245-255). Paris : L'Harmattan.
- Ben Jomaa, H. et Terisse, A. (2011). De l'expertise à l'enseignement, analyse comparative du rapport au savoir de deux enseignants d'eps de spécialité sportive différentes. *Revue éducation et didactique*, 5(3), 61-80.
- Bernstein, N. (1967). *The co-ordination and regulation of movement*. Elmsford, NY: Pergamon Press.

- Berthiaume, D. et Daele, A. (2013). Comment clarifier les apprentissages visés par un enseignement ? Dans D. Berthiaume et N. Rege Colet (dir.), *La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et applications pratiques, 1*, 55-71. Berne : Peter Lang.
- Bertrand, JE. (1990). *Sémiocratie. Quelle approche scientifique pour un enseignement de l'art et de la communication*. Paris : Edition NDRL, Charles Lebouil.
- Birdwhistell, RL. (1970). *Kinesics and context*. University of Pennsylvania Press.
- Birdwhistell, RL. (1971). Communication : A Continuous Multichannel Process. Dans E. Beckenbach et Ch. Tompkins (Eds.), *Concepts of Communication : Interpersonal, Intrapersonal, and Mathematical* (p. 35-61). New York : J. Wiley.
- Blumentritt, R. et Johnson, R. (1999). Towards a strategy for knowledge management. *Technology Analysis & strategic Management, 11*(3), 287-300.
- Blumer, H. (1937). Social psychology. Dans EP. Schmidt (dir.), *Man and Society: A Substantive Introduction to the Social Science* (p. 144-198). New York : Prentice-Hall.
- Blumer, H. (1962). Society as symbolic interaction. Dans Arnold M. Rose (dir.), *Human Behavior and Social Processes* (p. 179-192). Boston : Houghton-Mifflin, (trad. franç., 1999, La société en tant qu'interaction symbolique, *Sociétés, 66*, 95-105).
- Blumer, H. (1969). *Symbolic Interaction: perspective, and method*. New York : Prentice-Hall.
- Boizumault, N. et Cogérino, G. (2012). La mise en scène corporelle de l'enseignant d'EPS : les communications non verbale au service de l'efficacité de l'enseignant. *Staps, 98*, 67-79.
- Bonnet, C. et Lestienne, F. (2003). *Percevoir et produire le mouvement*. Paris : Armand Colin.
- Bonneton-Tabaries, F. et Lambert-Libert, A. (2006). *Le toucher dans la relation soignant soigné*. Paris : Medline éditions.
- Bosch, M. et Chevallard, Y. (1999). Ostensifs et sensibilité aux ostensifs. *Recherches en didactique des mathématiques, 19*(1), 77-124.
- Boudard, JM. et Robin JF. (2012). Pratiques de régulation didactique en Éducation Physique et Sportive et place des savoirs techniques : illustration à travers une étude de cas. *Staps, 95*, 23-41.
- Bourdieu, P. et Passeron, JC. (1970). *La reproduction*. Paris : Ed. de Minuit.
- Bresler, L. (2004). La construction d'un nouveau domaine d'expertise pour les enseignants. *Recherche et formation, 47*, 25-40.

- Brière, F. (2005). De l'observation des pratiques aux connaissances mobilisées par le professeur dans l'interaction didactique le cas du franchissement par redressement au saut de cheval (thèse de doctorat Staps). Université d'Orléans.
- Brière-Guenoun, F. et Reffugi, R. (2007). Organiser un chemin pour l'apprentissage. Dans C. Amade-Escot (Éd.), *Le Didactique* (pp. 67-82). Paris : Revue EPS.
- Brière, F. et Musard, M. (2012). Analyse didactique des gestes professionnels d'étudiants stagiaires en Education Physique et Sportive. *Revue des sciences de l'éducation*, 38(2), 275-301.
- Brière-Guenoun, F. et Amade-Escot, C. (2014). « Questionner le curriculum en éducation physique et sportive : Quelle dynamique en contexte ? Quelle autonomie ? », *Questions Vives* [En ligne], n° 22 | 2014, mis en ligne le 16 février 2015, consulté le 05 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/questionsvives/1683>
- Brière, F. (2015). De l'analyse des interactions didactiques aux gestes professionnels d'un enseignant d'éducation physique et sportive. *Recherches en didactiques*, 19, 85-107.
- Brière-Guenoun, F. (2017). *Instruire les gestes didactiques de métier. Quelles perspectives pour la formation des enseignants ?* Rennes : PUR.
- Brière-Guenoun, F., Couchot-Schiex, S., Poggi, MP. et Verscheure, I. (2018). *Les inégalités d'accès aux savoirs se construisent aussi en EPS... analyse didactiques et sociologiques*. Besançon : PUFC.
- Bronckart, JP. (2004). Pourquoi et comment analyser l'agir verbal et non verbal en situation de travail. Dans JP. Bronckart (Ed.), *Agir et discours en situation de travail. Cahier de la section des sciences de l'éducation*, 103,11-144.
- Bronckart, JP. (2005). *Introduction aux théories de l'action*. Genève : Carnet des Sciences de l'éducation.
- Broussal, D. et Bucheton, D. (2008). Interagir en début de cours : enjeux didactiques et discursifs. *Education et didactique*, 3(2), 59-75.
- Brousseau, G. (1970). *Processus de mathématisation. Dans la mathématique à l'école élémentaire*. Paris : AFMEP.
- Brousseau, G. (1972). *Processus de mathématisation. La mathématique à l'école élémentaire*. Paris : APMEP.
- Brousseau, G. (1977). Etude de situations. IREM de Bordeaux, *Cahier*, 18, 3-4.
- Brousseau, G. (1978). L'observation des activités didactiques. *Revue française de pédagogie*, 45, 130-140.

- Brousseau, G. (1981). Problème de didactique des décimaux. *Recherche en didactique des mathématiques*, 2(1), 37-127.
- Brousseau, G. (1982). Les objets de la didactique des mathématiques. *Actes de la deuxième école d'été de didactique des mathématiques*, Olivet (ouvrage non publié).
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherche en didactique des mathématiques*, 7(2), 33-115.
- Brousseau, G. et Centeno, J. (1991). La mémoire du système didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 11(2/3), 167-210.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Brousseau, G. (2003). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*.
- Brown, AL., et Campione, JC. (1986). Psychological theory and the study of learning disabilities. *American Psychologist*, 41(10), 1059-1068.
- Brun, J. (1994). Evolution des rapports entre la psychologie du développement cognitif et la didactique des mathématiques. Dans M. Artigue, R. Gras, C. Laborde et P. Tavnignot (dir.), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France* (p. 68-83). Grenoble : La Pensée sauvage.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF.
- Bucheton, D. (2009). *L'agir enseignant : des gestes professionnels ajustés*. Toulouse : Octares.
- Bucheton, D. et Soulé, P. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Education et didactique*, 3(3), 29-48.
- Buléa, E. et Bronckart, JP. (2010). Les conditions d'exploitation de l'analyse des pratiques pour la formation des enseignants. *LINGVARUN ARENA*, 1(1), 43 60.
- Bunge, M. (2017). *La systémique*. Paris : PUF.
- Burel, N. (2013). Entre écologie pré-motrice et psychophénoménologie : la rencontre éducative du point de vue de l'enseignant d'éducation physique et sportive. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 81, 79-89.
- Burel, N. et Andrieu, B. (2014). Gestes professionnels et expérience corporelles. *Recherche et Educations*, 12.
- Buznic-Bourgeacq, P. (2009). La transmission du savoir expérientiel. Etude de cas et analyses comparatives en didactique clinique de l'EPS (thèse de doctorat). Université Paul Sabatier. Toulouse III.

- Buznic-Bourgeacq, P., Terrisse, A. et Margnes, E. (2010). La transmission du savoir expérientiel en EPS : études de cas et analyses comparatives en didactique clinique. *eJRIEPS*, 20, 26-47.
- Buznic, P. et Terrisse, A. (2014). Le sujet en position d'enseignant : pratiques et discours de trois professeurs d'EPS débutants avec ou sans expérience personnelle dans l'activité enseignée. *Revue Française de Pédagogie*, 184, 5-15.
- Cadopi, M. (2005). La motricité du danseur: approche cognitive. *Bulletin de psychologie*, 475, 29-37.
- Calvet, L.J. et Calvet, A. (2013). *Les confettis de babel : diversité linguistique et politique des langues*. Paris : Ecriture.
- Carnus, MF. (2003). Analyse didactique du processus décisionnel de l'enseignant d'EPS en gymnastique. Dans C. Amade-Escot (dir.), *Didactique de l'éducation Physique. Etat des recherches* (p. 195-224). Paris : Edition revue EPS.
- Carnus, MF. (2016). *La didactique clinique*. Conférence présentée au colloque Aris. Tunisie : Hammamet.
- Caroly, S. et Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88, 43-55.
- Carroll, WR. et Bandura, A. (1985). Role of timing of visual monitoring and motor rehearsal in observational learning of actions patterns. *Journal of motor behavior*, 17(3), 269-281.
- Casanova, R., Cellier, R. et Robbes, B. (2005). *Situations violentes à l'école. Comprendre et agir*. Paris : Hachette Education.
- Charaudeau, P. et Maingueneau, D. (2002). *Dictionnaire d'analyse du discours*. Paris : Seuil.
- Chaliès, S. et Bertone, S. (2008). *L'enseignement*. Paris : Edition Revue EPS.
- Chatel, E. (1999). Légitimité savante et valeur scientifique dans l'enseignement des SES. Une approche critique du concept de transposition didactique. *Document pour l'enseignement économique et social*, 116, 23-28.
- Chervel, A. (2005). En quoi la culture peut-elle être scolaire ? Dans F. Jacquet-Francillon et D. Kambouchner (dir.), *La crise de la culture scolaire : origines, interprétations, perspectives* (p. 77-85). Paris : PUF.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1988). *Note sur la question de l'échec scolaire*. Publication de l'IREM d'Aix Marseille, n°13, Marseille.

- Chevallard, Y. (1989). *Le concept de rapport au savoir: rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel*. Document interne IREM Aix-Marseille : Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques.
- Chevallard, Y. (1990). Évaluation, véridiction, objectivation. Dans J. Colomb et J. Marsenach (Éds), *L'évaluateur en révolution* (p. 13-36). Paris : INRP.
- Chevallard, Y. (1994). Les processus de transposition didactique et leur théorisation. Dans G. Arsac, Y. Chevallard, J.L. Martinant et A. Tiberghien (dir.), *La transposition didactique à l'épreuve* (p. 145-146). Grenoble : la Pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (1995). *Note sur l'individualisation de la formation*. *Didaskalia*, 6, 115-131.
- Chevallard, Y. (1997). Familiale et problématique, la figure du professeur. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 17(3), 1997, 17-54.
- Chevallard, Y. (1998). Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques : l'approche anthropologique. *Actes d'Université d'été de La Rochelle* (p. 91-120), IREM de Clermont-Ferrand.
- Chevallard, Y. (1998). Opiner, asserter, professer en didactique. Dans C. Hadji et J. Baillé (dir.), *Recherche en éducation. Vers une « nouvelle alliance* (p. 29-43). Bruxelles : De Boeck Université.
- Chevallard, Y. (1999). Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique. Dans R. Noirfalise (dir.), *Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques* (p. 91-118). IREM de Clennont-Ferrand.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Chevallard, Y. (1999). *La TAD face au professeur de mathématiques*. Communication présentée au Séminaire DiDiST de Toulouse le 29 avril 2009.
- Chevallard, Y. (2000). Enseignement insensé, enseignement raisonné et créativité sociale. *Actes du colloque Mathématiques sans frontières* (p. 39-51). Marseille.
- Chevallard, Y. (2002). Organiser l'étude : 1. Structures et fonctions. *Actes de la XIe école d'été de didactique des mathématiques* (p. 3-32). La Pensée Sauvage, Grenoble.
- Chevallard, Y. (2005). *La didactique dans la cité*. Contribution au symposium de didactique comparée tenu à Montpellier les 15 et 16 septembre 2005 sur le thème « Généricité et spécificité didactiques » dans le cadre des journées 2005 du REF (Réseau Éducation Formation).
- Chevallard, Y. (2007), Éducation et didactique : une tension essentielle. *Éducation & didactique*, 1(1), 9-27.

- Chevallard, Y. (2007). Passé et présent de la TAD. Dans L. Ruiz-Higueras, A. Estepa, et F. Javier García (Éd.), *Sociedad, Escuela y Matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de la Didáctica* (p. 705-746). Universidad de Jaén.
- Chevallard, JY. (2009). La notion d'ingénierie didactique, un concept à refonder. Questionnement et éléments de réponse à partir de la TAD. *15e École d'Été de Didactique des Mathématiques*. Clermont-Ferrand, 16-23 août 2009.
- Chevallard, Y. (2009). *La TAD face au professeur de mathématique*. Communication présentée au Séminaire DiDiST de Toulouse le 29 avril 2009.
- Chevallard, Y. (2010). *Le sujet apprenant entre espace et dispositif. Commentaires depuis la théorie anthropologique du didactique*. Texte d'une intervention le 9 septembre 2010 aux journées du Lisec tenues à Gérardmer.
- Chevallard, Y et Ladage, C. (2010). *Enquêter pour connaître. L'émergence d'un nouveau paradigme scolaire et culturel à l'âge de l'Internet*. Communication présentée au Colloque Yves Chevallard, Université de Liège (Belgique) le 15 octobre 2010.
- Chevallard, Y. (2012). *Des programmes, oui. Mais pour quoi faire ? Vers une réforme fondamentale de l'enseignement*. Aix-Marseille Université.
- Chevallard, Y. (2015). *L'enseignement des SES est-il une anomalie didactique ?* IUFM d'Aix-Marseille.
- Christophel, DM. (1990). The relationship among teacher immediacy behaviors, student motivation, and learning. *Communication Education*, 39, 323-340.
- Cizeron, M. et Gal-Petitfaux, N. (2002). Croyances factuelles et croyances représentationnelles en enseignement scolaire de la gymnastique. Rapport de recherche. *Staps*, 59, 43-56.
- Cizeron, M. et Gal Petitfaux, N. (2006). Le travail en «vagues» et en «ateliers»: deux façons d'enseigner et d'apprendre au cours de leçons de gymnastique. Dans G. Carlier, D. Bouthier et G. Bui-Xuan (Coord.), *Intervenir en Education physique et en sport* (p. 344-351). Louvain : Presses Universitaires de Louvain.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.
- Clot, Y. et Faïta, D. (2000). Genre et style en analyse du travail. Concepts et méthodes. *Travailler*, 4, 7-42.
- Clot, Y. et Fernandez, G. (2005). Analyse psychologique du mouvement : apport à la compréhension des TMS. *@ctivités*, 2(2), 68-78.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.

- Clot, Y.(2013). Développer le métier : le collectif dans l'individu. Dans B. Carnel et J. Moniotte (dir.), *Intervention recherche et formation : quels enjeux, quelles transformations ?* (p. 24-36). Conférence inaugurale de l'ARIS actes du 7^{ème} colloque international ARIS.
- Comiti, C., Grenier, D. et Margolinas, C. (1995). Niveaux de connaissances en jeu lors d'interactions en situation de classes et modélisation de phénomènes didactiques. Dans G. Arsac, J. Gréa, D. Grenier et A. Tiberghien (Eds.), *Différents types de savoirs et leur articulation* (p. 92-113). Grenoble : La Pensée sauvage.
- Connac, S. et Robbes, B. (2015). *Coopération, pédagogies coopératives. Vulgates et doxas*. Conférence organisée par l'OCCE Fédération nationale, Sèvres
- Connes, F. (1992). Savoir et connaissance dans la perspective de la transposition didactique. *Recherche en didactique des mathématiques*, 12(2/3), 221-270.
- Corcuff, P. (1995). *Les nouvelles sociologies*. Paris : Nathan.
- Cordero, G. et Schneuwly, B. (2007). La construction de l'objet enseigné et les organisateurs du travail enseignant, *Recherche et Formation*, 56, 67-80.
- Cormier, S. (2000). *La communication et la gestion*. Ste-Foy : PUQ.
- Cosnier, J., Coulon, J., Berrendonner, A. et Orecchioni, C. (1982). *Les voies du langage, communications verbales, gestuelles et animales*. Paris : Dunod.
- Cosnier J. et Brossard A. (1984). *La communication non verbale*. Lonay : Delachaux et Niestlé.
- Cosnier, J. (2006). *Communication interindividuelle. Aide-mémoire à l'usage des psy et autres communicants*. Cours professés aux étudiants en psychologie et édités dans les années 1980-90, Cahiers de l'ARCI, Université Lyon 2.
- Couchot-Schiex, S. (2007). Observation des pratiques des enseignant(es) d'EPS au regard du genre. *Recherche et Formation*, 54, 151-164.
- Cristea, T. (2003). L'analyse conversationnelle. *Dialogos*, 8, 138-151.
- Cury, F., Sarrazin, P. et Famose, JP. (1996). *Théories de la motivation et pratiques sportives*. Paris : PUF.
- D'Arripe Longueville, F. (1998). Contribution à l'identification de processus cognitifs et de mécanismes interactifs impliqués lors de l'acquisition d'une habileté motrice complexe (thèse de doctorat Staps). Université Paris 10.
- Dansereau, D. F. (1988). Cooperative learning strategies. Dans CE. Weinstein, ET. Goetz, et PA. Alexander (Eds.), *Educational psychology. Learning and study strategies: Issues in*

- assessment, instruction, and evaluation* (p. 103-120). San Diego, CA, US: Academic Press.
- Danvers, F. (1994). *700 mots-clefs pour l'éducation, 500 ouvrages recensés 1981-1991*. Lille : Presses Universitaires de Lille.
- Darnis-Paraboschi, F., Lafont, L. et Menaut, A. (2006). Interactions sociales en dyades symétriques et dissymétriques dans une situation d'apprentissage au handball, *Staps*, 73, 25-38.
- Darnis, F. et Lafont, L. (2008). Effets de la dissymétrie de compétence pour un apprentissage coopératif en dyades en Éducation Physique et Sportive. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 79, 69-83
- Darnis, F. (2012). *Interaction et apprentissage*. Paris : Edition revue EPS.
- Darnis, F. (2017). *La sociogénèse*. Conférence présentée à la journée d'études ARIS. Pointe à Pitre.
- De Keukelaere, C., Guérin, J. et Saury, J. (2008). Co-construction de connaissances chez les élèves en EPS au cours d'une situation d'apprentissage en volley-ball. *Staps*, 79, 23-38.
- Delcroix, A., Forissier, T. et Anciaux, F. (2017). Vers un cadre d'analyse opérationnel des phénomènes de contextualisation didactiques. Dans F. Anciaux, T. Forissier et LF. Prudent (dir.), *Contextualisation didactique, approches théoriques* (p. 141-185). Paris : L'Harmattan.
- De Pietro, JF., Matthey, M. et Py, B. (1989). Acquisition et contrat didactique : les séquences potentiellement acquisitionnelles dans la conversation exolingue. Dans D. Weil et H. Fugier (dir.), *Actes du troisième colloque régional de linguistique* (p. 99-124). Strasbourg : Université des sciences humaines et Université Louis Pasteur.
- Delignière, D. (1991). Apprentissage moteur et verbalisation. *Echanges & Controverses*, 4, 29-42.
- Deriaz, D., Poussin, B. et Grehaigne, JF. (1998). Sport collectif : le débat d'idée. *Revue EPS*, 273, 80-82.
- Develay, M. (1993). *De l'apprentissage à l'enseignement*. Paris : ESF.
- Devos-Prieur, O. et Amans-Passaga, C. (2014). « Le curriculum d'EPS en actes à l'école primaire : quels savoirs enseignés ? », *Questions Vives* [En ligne], n° 22 | 2014, mis en ligne le 16 février 2015, consulté le 06 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/questionsvives/1616> ; DOI : 10.4000/questionsvives.1616
- Diderot, D. (1778). *Essai sur les règnes de Claude et de Néron*. La Haye : Detune.

- Dijksterhuis, A. et Nordgren, L.F. (2006). A theory of unconscious thought. *Perspectives on Psychological Science, 1*, 95-109.
- Doise, W. et Mugny, G. (1981). Le développement social de l'intelligence. Paris : interédition.
- Dorier, J.L., Leutenegger, F. et Schneuwly, B. (2013). Le didactique, les didactiques, la didactique. Dans J.L. Dorier, F. Leutenegger et B. Schneuwly (dir.), *Didactique en construction, construction des didactiques* (p. 7-35). Bruxelles : De Boeck.
- Douady, R. (1984). Jeux de cadre et dialectique outil objet dans l'enseignement des mathématiques (thèse de doctorat d'état). Université de Paris7.
- Doyle, W. (1981). Research on classroom contexts. *Journal of Teacher Education, 32* (6), 3-6.
- Doyle, W. (1986). Paradigmes de recherche sur l'efficacité des enseignants. Dans M. Crahay, et D. Lafontaine (Eds), *L'art et la science de l'enseignement* (p. 255-298). Bruxelles: Labor.
- Draganski, D., Gaser, C., Kempermann, G., Kuhn, H.G., Winkler, J., Büchel, C. et May, A. (2006). Temporal and Spatial Dynamics of Brain Structure Changes during Extensive Learning [archive]. *The Journal of Neuroscience, 26*(23), 6314-6317.
- Dugal, J.P. et Léziard, Y. (2004). La circulation des savoirs entre recherche et formation : l'exemple des concepts didactiques lors d'une action de formation de conseillers pédagogiques. *Revue française de pédagogie, 49*, 37-47.
- Durand, D. (2017). *La systémique*. Paris : PUF.
- Durey, A. et Martinand, J.-L. (1994). Un analyseur pour la transposition didactique entre pratiques de référence et activités scolaires. Dans G. Arsac, Y. Chevillard, J.L. Martinand et A. Tiberghien (dir.), *La transposition didactique à l'épreuve* (p. 73-104). Grenoble: La Pensée sauvage.
- Duverger, J. (2007). Didactiser l'alternance des langues en cours de disciplines non-linguistiques. *Tréma, 28*, 81-88.
- Edwards, A. et Edwards, C. (2001). The impact of instructor verbal and nonverbal immediacy on student perceptions of attractiveness and homophily. *Journal on Excellence in College Teaching, 12*, 5-17.
- Ehrhart, S. (2002). L'alternance codique dans le cours de langue : le rôle de l'enseignant dans l'interaction avec l'élève. Synthèse à partir d'énoncés recueillis dans les écoles primaires de la Sarre. *Actas proceeding II simposio international bilinguismo* (p.1411-1423). Vigo : Université de Vigo.

- Ekman, P. et Friesen, W.V. (1986). A New Pan-Cultural Facial Expression Of Emotion. *Motivation and Emotion*, 10, 159-168.
- Ekman, P. (1999). Facial Expressions. Dans T. Dalgleish and T. Power (Eds.), *The Handbook of Cognition and Emotion* (p. 301-320). Sussex, U.K : John Wiley & Sons, Ltd.
- Elandoulsi, S. (2006). Effets des intercommunications verbales entre élèves sur l'apprentissage moteur : exemple de l'apprentissage de l'Appui Tendu Renversé en gymnastique. *Staps*, 74, 41-45.
- Élias, N. (1985). La Société de cour. Paris : Flammarion.
- Elliot, A. J., Murayama, K., et Pekrun, R. (2011). A 3 × 2 achievement goal model. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 632-648.
- Ensergueix, P. et Lafont, L.(2007). Formation au managérat réciproque en tennis de table chez les élèves de 14-15 ans : tentative de modélisation et mesure des effets. *Ejrieps*, 12, 51-67.
- Fantuzzo, J.W., King, A.K. et Heller, L.R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustment : a component analysis. *Journal of Educational psychology*, 3, 331-339.
- Fargier, P. (2006). *EPS et apprentissages moteurs*. Paris : Vigot.
- Feris, E. (1937). *The nature of human nature*. Londres : MacGraw-Hill.
- Field, T. (2001). *Les bienfaits du toucher*. Paris : Payot (traduit en 2006 en français).
- Fitts, P. et Posner, M. (1967). *Human performance*. Belmont, CA : Brooks-Cole.
- Foerster H. von (1979) Cybernetics of Cybernetics. Dans K. Krippendorff (ed.), *Communication and Control in Society* (p. 5-8). New York: Gordon and Breach.
- Foray, P. (1999). L'alternance pour une approche complexe. *Revue Française de pédagogie*, 128, 131-132
- Forest, D. (2006). Analyse proxémique d'interactions didactiques (thèse en sciences de l'Education). Université de Rennes.
- Forest, D. (2008). Agencements didactiques : pour une analyse fonctionnelle du comportement non-verbal du professeur. *Revue française de pédagogie*, 165, 77-89.
- Forget, A. et Schubauer-Leoni, M.L. (2008). Inventer un code de désignation d'objets au début de la forme scolaire. Des productions personnelles à la convention collective. Dans L. Filliettaz, et M.L. Schubauer-Leoni (Eds.), *Processus interactionnels et situations éducatives* (p. 183-204). Bruxelles : De Boeck, Raisons Educatives.
- Friedman, A. (1924). Uber die möglichkeit einer welt lit konstanter negativer krümmung des raumes. *Zeitschrift für physik*, 1(21), 326-332

- Frochot, B. (2003). *Information , documentation et veille juridique*. Voiron ; La lettre du cadre territorial.
- Gage, NL (1978). *The scientific Basics of the Art of Teaching*. New York: Teachers College Press.
- Gal-Petitfaux, N. (2000). Typicalité dans la signification et l'organisation de l'intervention des professeurs d'Education Physique et Sportive en situation d'enseignement de la Natation : le cas des situations de nage en « file indienne » (thèse non publiée de Doctorat en Staps). Université de Montpellier 1.
- Gal-Petitfaux, N. (2003). *La natation de course en situation. Observer et intervenir*. L'EPS en poche. Revue EPS.
- Gal-Petitfaux, N. et Durand, M. (2001). L'enseignement de l'Education physique comme "action située": propositions pour une approche d'anthropologie cognitive. *STAPS*, 55, 79-100.
- Gal-Petitfaux, N., Seve, C., Ade, D. et Cizeron, M. (2010). Activité et expérience des acteurs en situation : les apports de l'anthropologie cognitive. Dans M. Musard, G. Carlier et M. Loquet (Eds), *Sciences de l'intervention en EPS et en sport* (p. 67-85). Paris : Editions Revue EP.S.
- Garfinkel H. (2008). *Recherches en ethnométhodologie*. Paris, PUF.
- Gautier, C., Desbiens, JF., Malo, A., Martineau, S. et Simard, D. (1997). *Pour une théorie de la pédagogie. Recherches contemporaines sur le savoir des enseignants*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Gearon, M. (2006). L'alternance codique chez le professeur de français langue étrangère pendant les leçons orientées vers le développement des connaissances grammaticales. *Canadian Modern Language Review*, 62(3), 449-467.
- Genevois, G. (1992). Note de synthèse : Etho-psychologie des communications et pédagogie. *Revue Française de Pédagogie*, 100, 81-103.
- Georges, C. (1983). *Apprendre par l'action*. Paris : PUF.
- Gibson, JJ. (1977). *The Theory of Affordances. The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston : Houghton Mifflin.
- Gibson, JJ. (2014). Approche écologique de la perception visuelle. Bellevaux : Éditions Dehors. (Ouvrage original publié en 1979 sous le titre *The Ecological Approach to Visual Perception*).
- Giordan, A. (1998). *Apprendre !* Paris : Belin.

- Giugliano, A. (2007). *Dinamiche della comunicazione tra insegnanti ed alunni alla scuola media. Studio comparativo tra lezioni di matematica ed italiano (thèse de doctorat).* Faculté des sciences de la communication, Université de la Suisse italienne. Lugano.
- Goffman, E. (1974). *Les rites d'interactions.* Paris : Edition de minuit.
- Goigoux, R. (1997). La psychologie ergonomique : un cadre d'étude des compétences professionnelles des enseignants du français. *La lettre de la DFLM, 21*, 56-61.
- Goigoux, R. (2001). Enseigner la lecture à l'école primaire (Habilitation à diriger les recherches, non publiée). Saint-Denis : Université Paris 8.
- Gruson, B. (2006). Agir, interagir, rétroagir en anglais. Un exemple de « pairwork » dans un CM2 (1ère partie). *Carrefours de l'éducation, 2(22)*, 69-81.
- Gruson-Lavoisier, B. (2010). Analyse comparative d'une situation de communication orale en classe ordinaire et lors d'une séance en visioconférence. *Distances et savoirs, 3(8)*, 395-422.
- Guérin, J., Riff, J. et Testevuide, S. (2004). Étude de l'activité « située » de collégiens en cours d'EPS : une opportunité pour examiner les conditions de validité des entretiens d'autoconfrontation. *Revue Française de Pédagogie, 147*, 15-26.
- Guimond, S. (2010). *Psychologie sociale : perspective multiculturelle.* Ixelles, Belgium : Editions Mardaga.
- Hall, E. (1966, 1971). *La dimension cachée.* Paris : Seuil.
- Haugen, E. (1949). Problems of bilinigualism. *Lingua, 2*, 271-290.
- Hébrard, A. (1974). Contribution à la pédagogie du geste sportif: Les limites de la "démonstration". *Annales de l'ENSEPS, 5*, 27-39.
- Hennel-Brzozowska, A. (2008). La communication non-verbale et paraverbale, perspective d'un psychologue. *Synergies Pologne, 5*, 21-30.
- Hickman, M. et Wertsh, JV. (1978). *Adult-child discourse in problem solving situation.* Papers from the fourteen Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society. Chicago : Chicago Linguistic Society.
- Hicks, L. (1997). Academic motivation and peer relationships : how do they mix in an adolescent's world ? *Middle School Journal, 28*, 18-22.
- Houde, O. (2011). *La psychologie de l'enfant.* Paris : PUF.
- Houde, O. (2014). *Le raisonnement.* Paris : PUF.
- Jelen, N., et Necker, S. (2013). Créativité-habitude : Le divorce improbable du travail enseignant. Le cas de l'éducation physique et sportive. *Carrefours de l'éducation, 36*, 167-180.

- Johnson, DW., Johnson, R., Ortiz, A. et Stanne, M. (1991). Impact of positive goal and resource interdependence on achievement, interaction and attitudes. *Journal of general psychology*, 118, 341-347.
- Johsua, S. (2017). *La formation des maîtres et l'approche par compétences*. Conférence ESPE d'Aix en Provence.
- Johsua, S. et Dupin, JJ. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris : PUF.
- Johsua, S. (1996). Le concept de transposition didactique n'est-il propre qu'aux mathématiques ? Dans C. Raïsky. et M. Caillot (dir.), *Au-delà des didactiques, le didactique. débats autour des concepts fédérateurs* (p. 61-73). Bruxelles : De Boeck.
- Johsua, S. et Félix, C. (2002). Le travail des élèves à la maison : une analyse didactique en termes de milieu pour l'étude. *Revue Française de Pédagogie*, 141, 89-97.
- Jones, SE. et Le Baron, CD. (2002). Research on the Relationship Between Verbal and Nonverbal Communication: Emerging Integrations. *Journal of Communication*, 52(3), 499-521.
- Jonnaert, P. et Vander Borgh, C. (2003). *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour la formation didactique des enseignants* (2^e éd.). Bruxelles : De Boeck Université (1^{re} éd. 1999).
- Jorro, A. (1998). L'inscription des gestes professionnels dans l'action. *En question*, 19, 1-20.
- Jorro, A. (2002). *Professionnaliser le métier d'enseignant*. Paris : ESF.
- Jorro, A. (2004). Le corps parlant de l'enseignant, ententes, malentendus, négociations. Dans le français, discipline singulière plurielle transversale ? *Actes du colloque de l'AIRDF*, Québec.
- Kendon, A. (1980). Gesticulation and speech: two aspects of the process of utterance. Dans M. Richie Key (Ed.), *The relationship of verbal and non verbal communication* (p. 207-227). La Hague : Mouton.
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Krathwohl, DR. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy, An Overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- La Borderie, R., Sembel, N. et Paty, J. (2000). *Les sciences cognitives en éducation*. Paris : Nathan.

- Lafont, L. (1994). Modalités sociales d'acquisition d'habiletés motrices complexes : rôles de la démonstration explicitée et d'autres procédures de guidage (thèse de doctorat de psychologie). Université Paris V.
- Lafont, L. (2002) Efficacité comparée de la démonstration explicitée et de l'imitation modélisation interactive pour l'acquisition d'une séquence dansée chez les adolescents de 12-15 ans, *Staps*, 58, 69-79.
- Lafont, L., Cicero, C. et Viala, M. (2005). Tutorat entre adolescents et acquisitions des habiletés motrices : efficacité comparée de tuteurs formés et de tuteurs spontanés. *Actes du congrès de la SFPS* (p. 28-29), Reims.
- Lafont, L. et Martin, L. (2014). Modèles ajustés et acquisition d'une acrobatie en gymnastique sportive : efficacité comparée de l'Imitation Modélisation Interactive et du Coping Modèle. *Staps*, 104, 87-105.
- Laugier, C. et Cadopi, M. (1996). Representational guidance of dance performance in adult novice : effect of concrete vs abstract movement. *International Journal of Sport Psychology*, 27(1), 91-108.
- Laurent, M. et Temprado, JJ. (1996). Apprentissage et contrôle du mouvement dans les APS. Quelle(s) théorie(s) pour quelle(s) pratique(s). Dans *Recherche et Pratique des APS*, Dossier EPS n° 28 (p. 67-77). Paris : Éditions «Revue EPS».
- Le Herr, M. (2004). Conférence IUFM de la Guadeloupe, séminaire actualisation des connaissances scientifique. Pointe à Pitre.
- Legrain, P., D'Arrippe-Longueville, F. et Dru, V. (2000). Peer tutoring and motor skill acquisition : are there some benefits for tutor ? *Journal of sport and exercise psychology*, 22, 68-69.
- Legroux, J. (1981). De l'information à la connaissance (nouvelle éd. 2008). Maurecourt : *Mesonance*.
- Leinhardt, G. et Greeno, J.G (1984). The cognitive skill of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78, 75-85.
- Leontiev, A. (1976). *Le développement du psychisme*. Paris : Ed. Sociales.
- Leplat, J. et Hoc, JM. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de psychologie cognitive*, 3(1), 49-63.
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail*. Paris : PUF.
- Leplat, J. (2000). L'environnement de l'action en situation de travail. *Actes du séminaire du CRF, L'analyse de la singularité de l'action* (p. 107-132). Paris : PUF.

- Leutenegger, F. (2000). Construction d'une « clinique » pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 20(2), 209-250.
- Leutenegger, F. (2003). Etude des interactions didactiques en classe de mathématiques : un prototype méthodologique. *Bulletin de psychologie*, 56(466), 556-571.
- Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire : approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Bruxelles : Peter Lang.
- Leutenegger, F. (2012). *Didactique comparée et difficultés scolaires*. Genève : Université de Genève.
- Ligozat, F. (2004). Gestes didactiques et discursifs des professeurs : quel statut dans le déroulement temporel d'une séance de mathématiques ? Dans E. Nonnon, MJ. Perrin-Glorian et D. Tissoires (dir.), *Actes du congrès « faut-il parler pour apprendre ? »*, Arras, 24 mars 2004.
- Ligozat, F. (2008). Un point de vue de didactique comparée sur la classe de mathématiques: étude de l'action conjointe du professeur et des élèves à propos de l'enseignement / apprentissage de la mesure des grandeurs dans des classes françaises et suisse romandes (thèse de doctorat). Université de Genève.
- Ligozat, F. et Leutenegger, F. (2012). Vergleichende Didaktik: Geschichte, Instrumente und Herausforderungen aus einer frankophonen Perspektive. *Pädagogische Rundschau*, 66(6), 751-771.
- Ligozat, F., Coquidé, M. et Sensevy, G. (2014). Didactiques et/ou Didactique ? D'une question polémique à la construction d'un espace de problématisation scientifique. Présentation du dossier thématique. *Education & Didactique*, 8(1), 10-11.
- Lintern, G. et Kugler, PN. (1991). Self-organization in connectionist models: Associative memory, dissipative structures, and thermodynamic law. *Human Movement Science*, 10, 447-483.
- Loizon, D. (2013). L'enseignant d'EPS et ses filtres déjà-là. Dans MF. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question* (p. 13-21). Paris: Éditions EP.S.
- Loizon D. et Carnus MF. (2014). L'influence des déterminants personnels dans les choix didactiques des enseignants d'EPS. *eJRIEPS*, 33, 30-48.
- Loquet, M. Roessle, S. et Roncin, E. (2005). Les formes non verbales des communications didactiques. Dans MJ. Perrin-Glorian et Y. Reuter (dir.), *Les méthodes de recherches en didactiques* (p. 45-58). Villeneuve-d'Ascq : Presse Universitaire du Septentrion.

- Loquet, M. (2007). Les techniques didactiques du professeur. Dans C. Amade-Escot (dir.), *Le didactique* (p. 49-66). Paris : Edition revue EPS.
- Luke, I. et Hardy, CA. (1999). Appreciating the Complexity of Learning in Physical Education: The Utilisation of a Metacognitive Ability Conceptual Framework. *Sport, Education and Society*, 4(2), 175-191.
- Magendie, E. (2009). L'activité réelle des élèves en EPS : entre prescriptions et préoccupations : études de cas d'élèves de 3ème en volley-ball (thèse de doctorat Staps). Université de Bordeaux 2.
- Mahut, B. (2003). Approche sémiotique des interactions didactiques, geste et verbe en situation didactique (thèse de doctorat). Université de Besançon.
- Mailhos, MF. (2001). Pratique réflexive et développement de la pensée didactique : Quelle contribution au changement dans le contexte éducatif français ? *Carrefours de l'éducation*, 12, 126-155.
- Malglaive, G. (1990). *Enseigner à des adultes*. Paris : PUF
- Marc, E. et Picard, D. (2006). *Vocabulaire de la psychosociologie*. Toulouse : Erès.
- Margolinas, C. et Steinbring, H. (1994). Double analyse d'un épisode : cercle épistémologique et structuration du milieu. Dans M. Artigue, R. Gras, C. Laborde et P. Tavinot, P. (dir.), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France* (p. 250-257). Grenoble : La Pensée sauvage.
- Margolinas, C. (2012). Connaissance et savoir. Des distinctions frontalières? Dans P. Losego (Ed.), *Actes du colloque « Sociologie et didactiques : vers une transgression des frontières », 13 et 14 septembre 2012* [(pp. 17-44)], Lausanne : Haute Ecole Pédagogique de Vaud. <http://www.hepl.ch/sociodidac>.
- Marrone, T., Vernay, F. et Roussey, JY. (2014). Contraintes de communication et collaboration dans des dyades d'élèves de Segpa. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 2(66), 223-242.
- Marrot, G. (2014). Transition codiques et charge sémiques dans les interactions didactiques en EPS. Intentions-interactions-interventions (Mémoire de Master 2, Université des Antilles).
- Marrot, G. et MP. Poggi (2018). Dynamique communicationnelle conjointe, position des acteurs et apprentissages en Education Physique et Sportive. Dans F. Brière-Guenoun, S. Couchot-Schiex, MP. Poggi, I. Versheure (dir.), *Les inégalités d'accès aux savoirs se construisent aussi en EPS... analyses didactiques et sociologiques* (p. 47-61). Besançon : PUFC.

- Marsenach, J. et Mérand, R. (1987). *L'évaluation formative en éducation physique et sportive dans les collèges*. Paris, INRP
- Martinand, JL. (1986). *Connaitre et transformer la matière*. Berne : Peter Lang.
- Matthey, M. (1996). *Apprentissage d'une langue et interaction verbale*. Berne : Peter Lang.
- Mauss, M. (1934). Les techniques du corps. *Journal de psychologie*, 32(3/4).
- Mc Croskey, LL., Richmond, V.P. et McCroskey, JC. (2002). The Scholarship of teaching and Learning: contributions from the discipline of communication. *Communication Education*, 51(1), 383-391.
- Mc Neill, D. (1992). *Hands and mind: what gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mc Pherson, SL. (1994). The development of sport expertise : mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- Mbanzoulou, P. (2004). La violence à l'école : un retour d'expérience. *Journal du droit des jeunes*, 231, 13-18.
- Mead, GH. (1934). *Mind, Self and Society from the Standpoint of a Social Behaviorist*. Chicago, University Chicago Press. (trad. franç., L'esprit, le soi et la société, Presses universitaires de France, Paris, 1963 ; repr., 2006).
- Menzel, KE et Carrell, LJ. (1999). The impact of gender and immediacy on willingness to talk and perceived learning. *Communication-Education*, 48, 31-40.
- Mercier, A. et Salin, MH. (1988). *L'analyse a priori, outil pour l'observation*. Actes de l'université d'été didactique et formation des maîtres à l'Ecole Élémentaire. Bordeaux, IREM de Bordeaux.
- Mercier, A. (1997). Le milieu et la dimension adidactique des relations didactiques. Dans J. Brun, F. Conne et R. Floris, (Eds.), *Interactions didactiques. Analyse de protocoles entre didactique des mathématiques et psychologie cognitive* (p. 5-23). Genève : Actes des premières journées didactiques de la Fouly, Didactique des mathématiques.
- Mercier, A. (1998). Participation des élèves à l'enseignement. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 18(3), 279-310.
- Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique. *Revue française de pédagogie*, 141, 135-171.
- Mercier, A., Schubauer-Leoni, ML., Sensevy, G. (2002). Vers une didactique comparée. *Revue Française de pédagogie*, 141, 5-16.
- Michel, B. (1977). Lesne (Marcel). Travail pédagogique et formation d'adultes : éléments d'analyse. *Revue Françaises de pédagogie*, 46, 70-72.

- Montaud, D. et Amade-Escot, C. (2014). Le rapport aux œuvres en danse au collège : contrainte et autonomie du curriculum. Le cas de la monstration de la proposition dansée. Dans *questionner le curriculum en Education Physique et sportive : quelle dynamique ? quelle autonomie ? Questions Vives*, 22, 105-124.
- Moore, D. (2001). Une didactique de l'alternance pour mieux apprendre ? *Etude de linguistique appliquée*, 121, 71-78.
- Moore, D. (2006). *Plurilinguismes et écoles*. Paris : Didier.
- Morewedge, CK. et Kahneman, D. (2010). Associative processes in intuitive judgment. *Trends in cognitive sciences*, 14(10), 435-440.
- Morin, E. (1977). *La Méthode 1 : la nature de la nature*. Paris : Edition du Seuil.
- Morin, E. (2000). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Paris : Seuil.
- Morin, V. (2008). *Analyse des contenus, de la théorie à la pratique*. Presse Universitaire du Quebec.
- Morrisette, J. (2010). « Une perspective interactionniste. Un autre point de vue sur l'évaluation des apprentissages ». SociologieS. [En ligne], Premiers textes, mis en ligne le 04 février 2010. URL : <http://sociologies.revues.org/index3028.html>
- Morrisette, J., Mottier Lopez, L. et Tessaro, W. (2012). La production de savoirs négociés dans deux recherches collaboratives sur l'évaluation formative. Dans L. Mottier Lopez et G. Figari (Eds), *Modélisations de l'évaluation en éducation* (p. 27-43), Raisons Educatives. Bruxelles : De Boeck.
- Mottet, T., Beebe, S., Raffeld, P. et Paulsel, M. (2004). The effects of student verbal and nonverbal responses on teachers' liking of students and willingness to comply with student requests. *Communication Quaterly*, 52, 27-38.
- Moulin, J.F. (2004). Le discours silencieux du corps enseignant: La communication non verbale du maître dans les pratiques de classe. *Carrefours de l'éducation*, 1(17), 142-159.
- Mucchielli, A. (1991). *Rôles et communications dans les organisations : connaissance du problème, applications pratiques*. Paris : ESF.
- Nadler, A. (1986). Self esteem and the seeking and receiving of help : theoretical and empirical perspectives. Dans B. Maher et W. Maher, (dir.), *Progress in experimental personality research* (p.115-163). New York, Academic Press.
- Nadler, A. (1991). Help-seeking behavior : psychological costs and instrumental benefits. Dans MS. Clark (dir.), *Review of personality and social psychology* (p. 290-312). New York.

- Nicaise, V. et Cogérino, G. (2008). Les feedback émis par l'enseignant(e) d'EPS et perçus par les élèves : quelle similarité ? *STAPS*, 3(81), 35-53
- Nonaka, I. et Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Oxford : Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. et Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership : a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5-34.
- Orange, C. (2007). Quel milieu pour l'apprentissage par problématisation en sciences de la vie et de la terre. *Education & Didactique*, 1(2), 37-56.
- Paillard, J. (1986). *Itinéraire pour une psychophysiologie de l'action*. Paris : Editions Actio.
- Paillard, J. (1994). L'intégration sensori-motrice et idéomotrice. Dans M. Richelle, J. Requin et M. Robert (eds). *Traité de Psychologie Expérimentale* (p. 925-961). Paris : Presses Universitaires de France.
- Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.
- Pastré, P. (2007). Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante. *Recherche et formation*, 56, 81-93.
- Perrenoud, P. (1996). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Paris : ESF.
- Perret-Clermont, AN. (1979). *La Construction de l'Intelligence dans l'Interaction Sociale*. Genève : Peter Lang.
- Perrin Glorian, MJ. (1994). Théorie des situations didactiques : naissance, développement, perspectives. Dans M. Artigue, R. Gras, C. Laborde et P. Tavinot, P. (dir.), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France* (p. 97-147). Grenoble : La Pensée sauvage.
- Perrin-Glorian, MJ. (1999). Problèmes d'articulation de cadres théoriques : l'exemple du concept de milieu. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(3), 279-322.
- Perrin-Glorian, MJ. et Hersant M. (2003). Milieu et contrat didactique, outils pour l'analyse de séquences ordinaires. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 23(2), 217-276.
- Piaget J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris : PUF.
- Pieron, M. et Carreiro Da Costa, F. (1995). L'expertise dans l'enseignement des activités physiques et sportives. *Revue de l'Education Physique*, 35(4), 159-171.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. New-York: Doubleday
- Pratte, R. et Rury, JL. (1991). Teachers, Professionalism, and Craft. *Teachers College Record*, 93(1), 59-72.

- Proteau, L. (1991). On the specificity of learning and the role of visual information for movement control. Dans L. Proteau et D. Elliott (Eds.), *Vision and Motor Control* (p. 67-103). Amsterdam : Elsevier.
- Qin, Z., Johnson, DW. et Johnson, RT. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, 65(2), 129-143.
- Reuter, Y. (2005). Penser les méthodes de recherches en didactique (s). Dans MJ. Perrin-Glorian et Y. Reuter (dir.), *Les méthodes de recherches en didactiques* (p. 13-26). Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.
- Richard, JF. (1990). *Les activités mentales. Comprendre, raisonner, trouver des solutions*. Paris : Armand Colin
- Richmond, VP., Lane, DR. et McCroskey, JC. (2006). Teacher immediacy and the teacherstudent relationship. Dans TP. Mottet, VP. Richmond et JC. Mc Croskey (Eds.), *Handbook of Instructional Communication: Rhetorical and Relational Perspectives* (p. 167-193). Boston : MA: Allyn et Bacon.
- Rilhac, P. (2007). Actions de l'élève et milieux didactiques : la notion de surassujettissement. *Carrefours de l'éducation*, 24, 159-182.
- Ripoll, H. (2004). L'adaptation cognitive en contexte sportif. Dans J. La Rue et H. Ripoll (dir.), *Manuel de psychologie du sport. Les déterminants de la performance sportive*. Paris : Edition revue EPS.
- Roach, KD., Cornett-Devito, MM. et Devito, R. (2005). A cross-cultural comparison of instructor communication in American and French classrooms. *Communication Quarterly*, 53(1), 87-107.
- Robbes, B. (2010). *L'autorité éducative dans la classe. Douze situations pour apprendre à l'exercer*. Paris : ESF.
- Roche, L. et Gal-Petitfaux, N. (2015). Apprendre à enseigner l'éducation physique grâce à l'immersion sensorielle suscitée par un dispositif de vidéo-formation. *Formation et profession*, 23(2), 49-61.
- Rogalski, J. (1999). Approche de psychologie ergonomique de l'activité de l'enseignant. *Actes du XXVI Colloque inter-IREM*. Limoges.
- Rogalski, J. (2003). Y-a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 23(3), 343-388.
- Rolland, C. et Cizeron, M. (2009). Connaissances et expertise perceptive des entraîneurs en gymnastique sportive. *eJRIEPS*, 18, 107-121.

- Rolland, C. (2011). La connaissance des entraîneurs experts en gymnastique artistique : entre perception de formes et intelligibilité pratique (thèse de doctorat non publiée spécialité STAPS). Clermont-Ferrand II, Université Blaise Pascal.
- Rolland, C. et Cizeron, M. (2012). Le caractère fictionnel des connaissances d'intervention des entraîneurs en gymnastique artistique. *Staps*, 4(98), 81-94.
- Rouchier, A. (1991). Etude de la conceptualisation dans le système didactique en mathématiques et informatique élémentaires : proportionnalité, structures itéro-récurrentes, institutionnalisation (thèse de Doctorat d'Etat). Université d'Orléans.
- Rousseaux, P. (2003). « Fonction du silence en pédagogie : une dimension performative », *Éduquer* [En ligne], 5 | 2e trimestre 2003, mis en ligne le 15 octobre 2008, consulté le 05 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/211>
- Roustan, C. et Amade-Escot, C. (2004). Une analyse didactique en terme de “milieu pour l'étude” : approche spécifique à l'EPS et dialectique de la co-construction. *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, 25(3), 481-204.
- Rovegno, I. (1992). Learning a new curricular approach: mechanism of knowledge acquisition in preservice teachers. *Teaching & Teacher Education*, 8(3), 253-264.
- Sacks, H. (1995). *Lecture en conversation*. Cambridge : Blackwell publishing.
- Salin, MH. (2002). Repères sur l'évolution du concept de milieu en théorie des situations. Dans JL. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot et R. Floris (Eds.). *Actes de la 11ème Ecole d'Été de Didactique des Mathématiques* (p. 111-124). Grenoble : La pensée Sauvage.
- Samurçay, R. et Rabardel, P. (2004). Modèle pour l'analyse de l'activité et des compétences : propositions. Dans R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelle*. Toulouse : Octarès.
- Sarrazin, P., Tessier, D. et Trouilloud, D. (2006). Climat motivationnel instauré par l'enseignant et implication des élèves en classe : l'état des recherches. *Revue Française de Pédagogie*, 157, 147-177.
- Sartre, J.P. (1943). *L'Être et le Néant*. Paris : Gallimard.
- Schmidt, RA. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, RA. (1993). *Apprentissage moteur et performance*. Paris : Vigot.
- Schneuwly, B. (2014). Didactique : construction d'un champ disciplinaire. *Éducation & Didactique*, 8(1), 13-22.

- Schön, DA. (1994). *Le praticien réflexif*. Montréal : Edition Logiques. (Ouvrage original publié en 1983 sous le titre *The reflective practitioner*. New-York: Basic Books).
- Schubauer-Leoni, ML. (1996). Etude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. Dans C. Raisky et M. Caillot (Eds.), *Au-delà des didactiques le didactique : débats autour de concepts fédérateurs* (p. 159-189). Bruxelles : De Broeck.
- Schubauer-Leoni, ML. (1997). Interaction didactique et interactions sociales : quels phénomènes et quelles constructions conceptuelles. *Skolé*, 7, 103-134.
- Schubauer-Leoni, ML. (1998). Les sciences didactiques parmi les sciences de l'éducation : l'étude du projet scientifique de la didactique des mathématiques. *Raisons éducatives*, 1-2, 329-352.
- Schubauer Leoni, ML. et Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire. Dans F. Leutenegger, et M. Saada Robert (dir.), *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation* (p. 227-251). Bruxelles : de Boeck, raison éducative.
- Schubauer-Leoni, ML. (2003). *Construction des connaissances et langage dans les disciplines d'enseignement*. Colloque pluridisciplinaire. Bordeaux.
- Schubauer-Leoni, ML. et Leutenegger, F. (2005). Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 27(3), 407-429.
- Schubauer-Leoni, M.L., Leutenegger, F. et Forget, A. (2007). L'accès aux pratiques de fabrication de traces scripturales convenues au commencement de la forme scolaire Interrogations théoriques et épistémologiques. *Education et didactique*, vol.1(2), 9-35.
- Schubauer-Leoni, ML., Leutenegger, F., Ligozat, F. et Flückiger, A. (2007). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves : les phénomènes didactiques qu'il peut/doit traiter. Dans G. Sensevy et A. Mercier (Ed.), *Agir ensemble, l'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p 51-91). Rennes : PUR.
- Schubauer-Leoni, ML. (2008). La construction de la référence dans l'action conjointe professeur-élève. Dans N. Wallian, MP. Poggi, et M. Musard (dir.), *Co-construire des savoirs: les métiers de l'intervention dans les APSA*. Besançon : PUFC.
- Schunk, DH. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Schütz, A. (1932, ed 1974). *Der sinnhafte aufbau der sozialen welt, eine Einleitung in die verstehende, Soziologie*. Frankfurt : Suhrkamp.

- Schütz, A. et Luckmann, T. (1973). *The structures of the lifeworld*. Evanston : Northwestern University Press.
- Sensevy, G. (2001). Théorie de l'action et action du professeur. Dans JM. Beaudoin et J. Friedrich (ed.), *Théories de l'action et éducation* (p. 203-224). Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. et Quilio, S. (2002). Le discours du professeur. Vers une pragmatique didactique. *Revue Française de Pédagogie*, 141, 47-56.
- Sensevy, G. et Mercier, A. (2007). *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : PUR.
- Sensevy, G. (2010). « Notes sur la notion de geste d'enseignement », *Travail et formation en éducation* [En ligne], 5 | 2010, mis en ligne le 04 juin 2010, consulté le 05 mars 2019. URL : <http://journals.openedition.org/tfe/1038>
- Sensevy, G. (2015). Apprendre : faire apprendre. *Revue française de pédagogie*, 192, 109-120.
- Shannon, CE. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Shulman, LS. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, LS. (1987). Knowledge and teaching: Foundation for a new reform. *Harvard Educational Review*, 51, 1-22
- Siedentop, D. (1998). La recherche en enseignement en Amérique du Nord. Dans C. Amade-Escot, JP. Barrué, JC. Bos, F. Dufor, M. Dugrand et A. Terrisse (Eds.), *Recherches en EPS : bilan et perspectives* (p. 5-16). Paris : Revue EPS.
- Siegler, RS. (2010). *Enfant et raisonnement. Le développement cognitif de l'enfant*. Bruxelles : De Boeck.
- Simonet, P. (2016). *Regard sur les extraits vidéo d'enseignants en activité avec leurs élèves : qu'en dire et qu'en faire dans une perspective de développement des gestes de métier ?* Journée d'étude Gestes professionnels, gestes de métier : de l'analyse à la formation, IFE-Chaire Unesco, former les enseignants au XXIème siècle, 5 février, Lyon.
- Simonin, J. et Wharton, S. (2013). *Sociolinguistique du contact. Dictionnaire des termes et des concepts*. Lyon : ENS éditions.
- Slavin, R. (1983). *Cooperative Learning*. New York : Longma.
- Snown, DA. (2001). Extending and broadening Blumer's conceptualization of Symbolic interactionism. *Symbolic Interaction*, 24, 367-377.
- Sorsana, C. (1999). *Psychologie des interactions sociales*. Paris : Armand Colin.

- Streeck, J. et Knapp, ML. (1992). The interaction of visual and verbal features in human communication. Dans F. Poyatos (Ed.), *Advances in nonverbal communication* (p. 3-23). Amsterdam : Benjamins.
- Tellier, M. (2008). Dire avec des gestes. Le Français dans le monde. *Recherches & Applications*, 44, 40-50.
- Temprado, JJ. et Montagne, G. (2001). *Les coordinations perceptivo-motrices. Introduction aux approches écologique et dynamique*. Paris : Armand Colin.
- Terrisse, A. et Carnus, MF. (2009). *Didactique clinique de l'EPS. Quels enjeux de savoirs ?* Bruxelles : de Boeck.
- Terré, N. (2015). Les connaissances des élèves en éducation physique. Etude de la dynamique de construction et d'actualisation des connaissances à partir de l'expérience de lycéens à l'échelle d'un cycle d'apprentissage en escalade (thèse de doctorat Staps). Université de Nantes.
- Thépaut A. et Léziart, Y. (2007). De la nécessité de la prise en compte de la notion de « milieu didactique » pour l'étude des phénomènes de transmission et d'appropriation des savoirs : un exemple à propos de l'apprentissage de la passe en basket-ball. *Science et Motricité*, 61, 57-71
- Theureau, J. (2004). *Le cours d'action : méthode. élémentaire*. Toulouse : Octares.
- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action : méthode développée*. Toulouse : Octares.
- Theureau, J. (2010). Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche « cours d'action ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(2), 287-322.
- Thorel-Hallez, S. (2007). Vers une coéducation en danse en Education Physique et Sportive : analyse didactique et prospective des curricula (thèse de doctorat). ENS Cachan.
- Tiberghien, A., Malkoun, L., Buty, C., Souassy, N. et Mortimer, E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. Dans G. Sensevy et A. Mercier (dir.), *Agir ensemble, l'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p. 73-98). Rennes : PUR.
- Tiberghien, A. et Venturini, P. (2018). *Contrats didactiques différentiels lors d'une enseignement par activités en physique*. Communication présentée au colloque ARCD, Toulouse.
- Tochon, F.V. (1993). *L'enseignant expert*. Paris : Nathan.
- Topping, KJ. et Bryce, A. (2004). Cross-age peer tutoring of reading and thinking : influence on thinking skills. *Educational psychology*, 24, 595-621.

- Tousignant, M. (1983). A qualitative analysis of task structures in required secondary physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 3(1), 47-57.
- Triby, F. (1995). Les sciences économiques et sociales sont-elles une discipline ? L'interrogation de la didactique. Dans P. Combemale (Coord.), *Les sciences économiques et sociales* (p. 113-128). Paris : Hachette Education.
- Trinquier, MP. (2013). Représentations des enseignants, pratiques verbales, et statuts scolaires des élèves. *Revue Française de Pédagogie*, 185, 103-116.
- Trognon, A. (1991). L'interaction en général : sujets, groupes, cognitions et représentations sociales. *Connexions*, 57, 9- 25.
- Trottin, B. et Cogérino, G. (2009). Filles et garçons en EPS : approche descriptive des interactions verbales entre enseignant-e et élèves. *Staps*, 83, 69-85.
- Tsoumpélis, L. (2005). Aspects théoriques et méthodologiques de la didactique des sciences physiques. Explication et causalité dans les situations didactiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 25(2), 187-246.
- Tudge, J. et Vygotski, LS. (1992). The zone of proximal development and peer collaboration : implications for classroom practice. Dans LC. Moll, LC.(dir), *Vygotsky and education : instructional implications and applications of sociohistorical psychology* (p. 155-172). Cambridge, Cambridge University.
- Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de "développement professionnel" en enseignement: approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.
- Van Der Maren, JM. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Paris-Bruxelles : De Boeck Université.
- Varela, F., Thompson, E. et Roch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit, sciences cognitive et expérience humaine*. Paris :Seuil.
- Velez, JJ. et Cano, J. (2008). The relation between teacher immediacy and student motivation. *Journal of Agricultural Education*, 49(3), 76-86.
- Venturini, P. (2012). Action, activité, « agir » conjoints en didactique : discussion théorique. *Education et didactique*, 6(1), 127-136.
- Verba, M., et Winnikamen, F. (1992). Expert-novice interactions : influence of partner statuts. *European journal of psychology of education*, 7, 61-71.
- Vergnaud, G. (1985). Concept et schème dans une théorie opératoire de la représentation, psychologie française, *Psychologie Française*, 30 (3/4), 245-252.
- Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactiques des mathématiques*, 10(2/3), 133-170.

- Vergnaud, G. (1994) Le rôle de l'enseignant à la lumière des concepts de schème et de champ conceptuel. Dans M. Artigue G., R. Gras Vergnaud, C. Laborde et P. Tavignot (dir.), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France* (p. 177-191). Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Verret, M. (1975). Le temps des études (thèse d'Etat). Université de Paris V, Paris, Librairie Honoré Champion.
- Verscheure, I. (2005). Dynamique différentielle des interactions didactiques et coconstruction de la différence des sexes en Education Physique et Sportive. Le cas de l'attaque en volley-ball en lycées agricoles (thèse de doctorat en Sciences de l'Education non publiée). Université de Toulouse.
- Verscheure, I. et Amade-Escot, C. (2007). Enseigner avec des classes hétérogènes. Dans C. Amade-Escot (Coord.), *Le didactique* (p. 83-98). Paris : Editions de la revue EPS.
- Vigotsky, LS. (1933). *Pensée et langage*. Paris : Editions Sociales (traduction française en 1985).
- Vinson, M. (2013). Sous la dynamique non verbale des interactions didactiques, le genre. Analyse de l'action conjointe du professeur et des élèves : deux études de cas en EPS (thèse de doctorat, Université de Toulouse).
- Vinson, M. et Elandoulsi, S. (2014). Curriculum et construction différentielle des savoirs selon le genre en EPS. *Questions Vives*, 22, 169-187.
- Voigt, J. (1985). Pattern and routines in classroom interaction. *Recherche en didactique des mathématiques*, 6(1), 69-118.
- Vuillemin, J. (1949). *L'Etre et le travail*. Paris : PUF.
- Wajidi, AZ. et Asim, M. (2009). The Realms Of Knowledge Management From An Organizational Perspective. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 8(11). <https://doi.org/10.19030/iber.v8i11.3191>.
- Ward, P. et Lee, MA. (2005). Peer assisting learning in physical education : a review of theory and research. *Journal of teaching in Physical Education*, 24, 205-225.
- Watson, WH. (1975). The meanings of touch: Geriatric nursing. *Journal of Communication*, 25, 104-112.
- Watzlawick, P., Beavin, JH., et Jackson, D. (1967, 2000: 10ème version). *Une logique de la communication*. Paris : Seuil.
- Watzlawick, P. et Helmick, J. (1979). *Une logique de la communication*. Paris : le livre de poche.

- Weaver, W. et Shannon, CE. (1963). *The Mathematical Theory of Communication*. Univ. of Illinois Press.
- Weiner, N. (1950). Speech, language and learning. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 22.
- Weiss, M. et Knight, PA. (1980). The utility of humility :self-esteem, information search, and problem solving efficiency. *Organizational Behavior and human Performance*, 25, 216-223.
- Weiss, MR., Mc Cullagh, P., Smith, AL. et Berlant, AT.(1998). Observational learning and the fearful child : influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses. *Research quarterly for exercise and sport*, 64, 380-394.
- Winkin, Y. (1996). *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*. Bruxelles: Éditions De Boeck.
- Winnikamen, F. (1988). Imitation, modélisation : modalités sociales des acquisitions (thèse de doctorat). Université de Lille 3.
- Winnikamen, F. (1990). *Apprendre en imitant*. Paris : PUF.
- Wood, D. et Middleton, D. (1975). A study of assisted problem solving. *British journal of psychology*, 2, 181-191
- Yinger, RJ. (1986). Examining thought in action : A theoretical and methodological critique of research on interactive teaching. *Teaching and Teacher Education*, 2, 263-282.
- Zimmerman, D. (1978). Un langage non verbal de classe: Les processus d'attraction-répulsion des enseignants à l'égard des élèves en fonction de l'origine familiale de ces derniers. *Revue Française de Pédagogie*, 44, 46-70.

Introduction. Présentation de la recherche	11
Première partie. Cadre théorique, problématique et méthodologie	17
Chapitre 1. Revue de questions. Des interactions aux transitions codiques	18
1. Des interactions à la communication	19
1.1 La notion d'interaction au centre d'une conception du développement Humain	19
1.1.1 Origine du concept	19
1.1.2 Les interactions dans le champ social	21
1.1.3 Synthèse	23
1.2 Interactions et communication en contexte scolaire	23
1.2.1 Les interactions en contexte scolaire	23
1.2.2 La communication et les communications	25
1.2.3 La communication dans l'acte d'enseignement.	28
1.2.3.1 La communication au cœur des missions de l'enseignant	28
1.2.3.2 De l'acte d'enseignement à une communication spécifiée selon les paradigmes	29
1.2.4 La communication dans l'acte d'apprendre	30
1.2.4.1 Donnée, information, connaissance, savoir	31
1.2.4.2 Les modalités d'apprentissage des élèves	32
1.2.5 Synthèse	36
2. De la communication comme activité aux gestes de métier : le métier d'enseignant et métier d'élève	37
2.1 La communication comme geste dans l'interaction	37
2.2 Geste, action, activité	39
2.3 Du geste aux gestes du professeur	40
2.4 Les gestes des élèves	42
2.5 Interdépendance des savoirs pour produire les gestes chez l'enseignant et chez l'élève	46
2.6 Synthèse	48
3. Les canaux de communication, vecteurs de gestes	49

3.1 Cinq descripteurs pour caractériser la communication	49
3.1.1 Le langage verbal ou communication verbale (CV)	49
3.1.2 Le langage non verbal ou communication non verbale (CNV)	50
3.1.3. Le silence et l'immobilité	51
3.1.4 Les déplacements	53
3.1.5 Synthèse	54
3.2 Vers les transitions codiques	55
3.2.1 L'articulation des canaux de communication	55
3.2.2 Vers la nécessité d'étudier les transitions codiques	57
3.2.3 Vers une définition de la notion de transitions codiques	59
3.3 Orientation et modélisation pour construire un répertoire articulant transition et activité	60

Chapitre 2. Inscription théorique de la recherche. Les transitions codiques comme descripteur des interactions didactiques

1. Choix d'une orientation didactique	63
1.1 Positionnement au sein des approches didactiques	63
1.1.1 Les postulats partagés par les approches didactiques : la « ternarité » et les interactions didactiques	63
1.1.2 Les interactions interindividuelles, un objet d'étude central en didactique	64
1.1.3 Des approches didactiques spécifiques	65
1.2 La transposition didactique au cœur de l'analyse et de la compréhension des savoirs	65
1.2.1 Définition du concept de transposition didactique	65
1.2.2 La transposition didactique au service de l'analyse de l'activité des inter-actants du système triadique	68
1.2.3 Vers une analyse ascendante de la transposition didactique	70
1.3 Le milieu didactique : le substrat des transitions	72
1.3.1 La définition originelle de Brousseau	72
1.3.2 Le milieu dans la TAD	73
1.3.3 Le milieu didactique dans la TACD	74
1.3.4 Synthèse sur la notion de milieu	76
1.4. Le contrat didactique comme cadre d'activité conjointe des inter-actants	77

1.4.1 Le jeu respectif des acteurs au sein du contrat	77
1.4.2 Contrat didactique, communication et activité d'étude	78
1.4.3 Contrat didactique, mésogenèse, topogenèse et chronogenèse	80
1.4.3.1 La notion d'hélice épistémologique et la mésogenèse	80
1.4.3.2 Contrat didactique, topogenèse et chronogenèse	81
1.5 Le doublet contrat/milieu : dialectique motrice logique du modèle hélicoïdal	83
1.5.1 Des techniques spécifiques au cœur de la dialectique contrat/milieu rendant	83
1.5.2 Situation transactionnelle	84
1.6 Notre positionnement au sein des approches didactiques : le nécessaire recours à trois approches didactiques	85
2. Contribution des théorisations didactiques à l'étude des transitions codiques	87
2.1 Transitions codiques et structure fondamentale de l'action conjointe	87
2.1.1 Stratification ternaire de l'action didactique	87
2.1.2 Transitions codiques et triplet de genèses dans la perspective de l'action conjointe	89
2.1.2.1 Triplet des genèses et étude des interactions	89
2.1.2.2 Contrat didactique différentiel et transitions codiques	91
2.1.2.3 Triplet des genèses et dimensions individuelles/collectives	92
2.1.3 Transitions codiques et « actions didactiques »	93
2.1.3.1 Les différentes actions et leur fonctionnalité	93
2.1.3.2 Vers une différenciation des transitions codiques selon les différentes actions didactiques	95
2.1.4 Transitions codiques et initiatives des acteurs	95
2.2 Transitions codiques et théorie anthropologique du didactique	96
2.2.1 Le rapport aux œuvres	96
2.2.2 Des gestes inscrits dans des tâches impactant le temps didactique	97
2.2.3 Gestes, tâches et moments de l'étude en TAD	99
2.2.3.1 Moments de l'étude en TAD	99
2.2.3.2 Structure croisée des moments de l'étude	100
2.2.4 Co-détermination et degré de spécificité des gestes d'étude et de mise à l'étude	103
2.3 Transition codique et théorie des situations didactiques	105

2.3.1 Les situations et l'activité des élèves dans la TSD	105
2.3.2 Des dialectiques aux situations pour étudier les activités d'étude des élèves dans la TSD	106
2.4 Synthèse	109
3. Geste de l'enseignant et geste d'étude des élèves, vers une modélisation	110
3.1 Regard croisé des approches didactiques sur le concept de gestes	110
3.2 Les gestes de l'enseignant	111
3.3 Les gestes des élèves	112
3.3.1 Deux catégories de gestes d'étude	112
3.4. Vers la caractérisation des gestes d'étude des élèves	114
3.4.1. Dimensions ostensives et non ostensives	114
3.4.2 Différents types d'activité de l'élève en étude	114
3.4.3. Vers une modélisation des gestes d'étude	116
3.5 La nécessité de construire un répertoire d'opérations des acteurs	116
3.5.1 Répertoire d'actions communicationnelles et « gestes » de l'enseignant	117
3.5.2 Répertoire d'actions communicationnelles et « geste » de l'élève	118
3.5.3 Synthèse : l'action conjointe inscrite dans les transitions codiques	121
4. Problématique et question de recherche	122
4.1 Problématique de recherche	122
4.2. Questions de recherche	126
Chapitre 3. Méthodologie	128
1. Principes organisateurs de la démarche méthodologique	129
1.1 Principes et étapes de la démarche	129
1.2 Des outils spécifiques au service de l'analyse didactique selon différentes échelles temporelles	130
1.3 Une démarche de type clinique et expérimentale du didactique	131
2. Le dispositif	132
2.1 Les APSA support	132
2.2 Caractéristiques des acteurs	135
2.3 Le choix des classes de lycée	136
2.3.1 Les classes de l'enseignant 1 : Jaï	137
2.3.2 Les classes de l'enseignant 2 : Noa	138

3. Le recueil de données	140
3.1 La construction du corpus de données	141
3.1.1 Données prélevées avant la séance	141
3.1.2 Données prélevées pendant la séance	141
3.1.3 Données prélevées après la séance	142
3.2 Avant la séance : les entretiens <i>ante</i>	142
3.2.1 Les entretiens enseignant <i>ante-cycle</i>	142
3.2.2 Les entretiens élèves	145
3.3 Pendant la séance	148
3.3.1 Les prises audiovisuelles	148
3.3.2 Les entretiens flashes auprès des élèves	151
3.4 Après la séance	152
3.4.1 Les entretiens <i>post-leçons</i> enseignants	152
3.4.2 Les entretiens <i>post</i> semi-directifs avec les élèves	154
3.4.3 Les entretiens <i>post-recueil</i> enseignants	154
3.5 Structure temporelle de la construction des données	155
4. Méthodologie d'analyse et de traitement	156
4.1 Traitement sériel des traces	156
4.1.1 Les données textuelles	156
4.1.2 Les enregistrements audiovisuels	159
4.1.2.1 Les enregistrements audiovisuels en plan large	159
4.1.2.2 Les enregistrements audiovisuels des lunettes enregistreuses	163
4.2 Traitement combiné des traces	167
4.2.1 Identification-catégorisation-sélection des épisodes	168
4.2.1.1 Identification	168
4.2.1.2 Catégorisation	169
4.2.1.3 Sélection et enrichissement	170
4.2.2 Outil de mise en forme des données	171
4.2.2.1 Tableau de correspondance	171
4.2.2.2 Systèmes de signes conventionnels	172
4.3 Trois niveaux d'analyse didactique	173
4.3.1 Le niveau méso-didactique	173
4.3.2 Le niveau méso-micro-didactique	173

4.3.3 Le niveau micro-didactique	174
4.4 Synthèse : temporalités des traitements et des analyses en fonction des corpus	174
Deuxième partie. Résultats	176
Chapitre 4. Résultats macroscopiques et méso-didactiques	177
1. Présentation générale	178
1.1 Résultats entre enseignants	178
1.2 Place de la leçon	178
1.3 Les dispositifs	178
1.4 La communication	179
1.5 Les actions didactiques	180
1.6 Le nombre d'élèves communiquant	181
1.7 Actions et durées de communication	181
1.8 Les transformations	184
1.9 Caractéristiques des élèves	185
1.10 Les contours d'une analyse méso-didactique quantitative	186
2. Tris à plat	186
2.1 Importance relative des interventions monocanales et multicanales	186
2.1.1 Analyse comparative des deux enseignants	187
2.1.2 Rapport à la distance d'intervention	188
2.1.3 Dynamique évolutive des UITc et UIMono	190
2.2 Analyse des interventions monocanales	192
2.2.1 Nature des UIMono	193
2.2.2 Analyse des temporalités monocanales	194
2.3 Analyse des unités d'interventions avec transitions codiques	195
2.3.1 Analyse des occurrences de transition au regard de leur charge	195
2.3.2 Densité transitionnelle	198
2.3.3 Temporalité des transitions codiques	199
2.3.4 Force directionnelle des transitions codiques	200
2.4. Synthèse	203
3. Tris croisés	203
3.1 Analyse des charges des UITc et moment didactique	203

3.2 Analyse des interventions au regard du sexe des élèves	205
3.2.1 Répartition des UITc/UIMono au regard du sexe des élèves	205
3.2.2 Densités transitionnelles	207
3.2.3 Charge transitionnelle au regard du sexe	207
3.2.4 Direction des transitions codiques (force directionnelle)	208
3.2.5 Délais transitionnels au regard du sexe des élèves	210
3.3 Tri croisé entre les transitions codiques et les transformations repérées	213
3.4 Analyse de l'activité de l'élève et transitions codiques	215
3.4.1 Activité motrice et transitions codiques	215
3.4.2 Activité de communication des élèves	216
3.5 Analyse des transitions codiques au regard de la filière scolaire des élèves	219
3.6 Analyse des transitions codiques au regard du niveau des élèves dans l'APSA support	221
3.6.1 Analyse de la distribution des interventions monocanales et des interventions avec transitions codiques	222
3.6.2 Force directionnelle préférentielle en UITc et UIMono	224
3.6.3 Charge et densité des UITc en fonction des niveaux	225
3.6.4 Analyse des délais transitionnels moyens par niveau	227
3.7. Synthèse	228
4. Conclusion provisoire	229
Chapitre 5. Analyse méso-microdidactique	230
1. Dynamique des opérations de Jaï au sein des UITc	232
1.1 Dynamique des opérations de Jaï en musculation	232
1.1.1 Logique de construction des transitions codiques	233
1.1.2 Permanence, disparition et nouveauté	236
1.1.3 Une double dynamique évolutive : évolution gestuelle-évolution du verbe	238
1.1.4 Un geste et des verbes comme logique chronogénétique	241
1.1.5 Combinaison, démarche et logique chronogénétique au sein des UITc	244
1.2 Dynamique des opérations de Jaï au sein des transitions codiques en natation	249
1.2.1 Répertoire d'actions communicationnelles, contenu et démarche	249
1.2.2 Logique de structuration des UITc	251

1.2.3 Les actes nouveaux introduits	253
1.2.4 Dynamique des verbes et des gestes	254
2. Dynamique des actions de communication chez Noa	257
2.1. Dynamique des opérations communicationnelles de Noa en natation	257
2.1.1 Permanence, disparition et nouveauté	259
2.1.2 Une double dynamique évolutive : évolution gestuelle-évolution du verbe	261
2.1.3 Combinaison des contenus et des démarches dans les UITc	265
2.2 Dynamique des opérations de communication chez Noa en musculation	267
3. Analyse comparative	268
3.1 Analyse comparative de la dynamique des opérations gestuelle de communication des enseignants dans les APSA.	268
3.1.1 Les UITc indicateurs fiables d'une démarche d'intervention	268
3.1.2 Les opérations gestuelles au sein des UITc	269
3.1.3 Les UITc organisées selon une logique dissipative et sélective	269
3.2. Dynamique des énoncés verbaux au sein des UITc	270
3.3 Répertoire des actions de communication des élèves et dynamique évolutive	274
4. Synthèse sur l'analyse méso-micro didactique	285
Chapitre 6. Analyse microdidactique	287
1. Analyse microdidactique en Musculation Jai	290
1.1 Charge, délai et force directionnelle des transitions codiques comme indicateurs des effets différentiels de l'intervention sur les gestes d'étude des élèves dans la gestion conjointe de la dialectique de l'ancien et du nouveau	290
1.1.1 Contexte de l'intervention	290
1.1.2 Premier épisode : UITc légère et chronogénèse	290
1.1.3. Episode 2 : UITc légère et topogénèse	293
1.2 L'activité motrice de l'élève : pilotage et effets différentiels des transitions	294
1.2.1 Description de l'épisode : UITc lourde et savoir négocié	295
1.2.2 Emergence d'un trilogue	297
1.2.3 Dynamique des transitions codiques	298
1.2.3.1. Première phase : UITc à délai court pour diagnostiquer et faire émerger le savoir utile	298
1.2.3.2 Deuxième phase : UITc à délai long pour réorganiser le milieu	300

didactique	
1.2.3.3 Synthèse : la fonction des délais transitionnels	303
1.3 Synthèse d'étape pour la musculation chez Jaï : des transitions à leur mode de construction. Du mode de construction au geste d'étude	303
2. Analyse microdidactique en Musculation : Noa	304
2.1 Délais transitionnels conjoint, décalage de rythmique des échanges, définition de la référence, initiative élève	304
2.1.1. Description de l'épisode	304
2.1.2 Première phase : recherche conjointe de la référence	306
2.1.3 Deuxième phase : rupture de contrat	308
2.1.4 Troisième phase : institutionnalisation négociée	310
2.2 Nature des savoirs en jeu dans la transaction et spécification des transitions codiques	311
2.2.1 Description de l'épisode	311
2.2.2 Co-ajustement des gestes élève-enseignant	313
2.2.3 UITc comme technique mésogénétique par la double sémiotisation de l'objet enseigné	313
2.2.4 Nature du contenu et orientation des gestes	314
2.3 Emergence de la fonction de dévolution comme génératrice des transitions codiques	315
2.3.1 Description de l'épisode	315
2.3.2 Activité motrice de l'élève pour la co-construction d'une référence	317
2.3.3 Ostension dans la dialectique contrat-milieu et geste d'étude	318
2.4 Synthèse d'étape : nature des savoirs dans la dialectique de la densification-initiation d'un rapport au milieu	320
3. Analyses microdidactiques des interventions en natation de Jaï	323
3.1 Caractère spécifique des transitions codiques en natation : la densification gestuelle comme indicateur de co-construction de la référence	323
3.1.1 Le moment 1 de l'épisode	324
3.1.1.1 Description du moment 1	324
3.1.1.2 Initiative et dialectique des contrats	325
3.1.2 Le moment 2 de l'épisode	328
3.1.2.1 Description du moment 2 de l'épisode	328

3.1.2.2 la densité transitionnelle des mouvements comme indicateur mésogénétique vs chronogénétique	331
3.1.3 Synthèse d'étape 1 : premières perspectives comparatistes	333
3.2. Densification gestuelle et dévolution : effet différentiel des UITc sur les actions didactique et conséquences différentielles sur la production des gestes d'étude	333
3.2.1. Description de l'épisode	334
3.2.2. Analyse de l'épisode	335
3.2.3 Synthèse d'étape 2 : Les UITc comme gestionnaire du temps didactique et d'espace d'accès différentiel au savoir	336
3.3 Effet différentiel des UITc au regard des niveaux de pratique des élèves et du sexe.	337
3.3.1 Episode 538	337
3.3.1.1 Description de l'épisode	337
3.3.1.2 Analyse de l'épisode	338
3.3.2. Episode 539	339
3.3.2.1 Description de l'épisode	339
3.3.2.2 Charge coverbale, densification du milieu et geste d'étude	340
3.3.3. Episodes 552 et 554	343
3.3.3.1 Description des épisodes	344
3.3.3.2 Analyse des épisodes	346
3.3.3.3 Fonction différentielle des transitions codiques selon le niveau des élèves	348
3.3.4 Synthèse d'étape 3 La dialectique force transitionnelle-délai transitionnel	351
3.4 Genèse différenciée des gestes d'étude et du rapport de l'élève à l'intervention : la temporalité des mouvements, des silences et des énoncés de l'enseignant.	351
3.4.1 Episode 574	351
3.4.1.1 Description de l'épisode	352
3.4.1.2. Analyse de l'épisode	353
3.4.2. Episode 578	354
3.4.2.1 Description de l'épisode	355
3.4.2.2 Analyse de l'épisode	356

3.4.3. Synthèse d'étape 4. De la dialectique des ostensifs à la rythmique de l'interaction	360
3.5. Temporalité, délais transitionnels et gestes d'étude contrariés en natation. Dialectique de la communication didactique et surcharge cognitive des élèves et transformation possibles	361
3.5.1. Description de l'épisode	361
3.5.2 Analyse de l'épisode	363
3.5.3 Synthèse. Des dialectiques de communication aux gestes d'étude contrariés	365
3.6. Analyse comparative des épisodes avant et après transformation	365
3.6.1. Episode 603	365
3.6.1.1 Description de l'épisode	366
3.6.1.2 Analyse de l'épisode	367
3.6.2 Episode 605	368
3.6.2.1 Description de l'épisode	368
3.6.2.2 Analyse de l'épisode	369
3.6.3 Synthèse. La tendance dissipative des transitions	370
3.7. Synthèse des analyses micro-didactiques pour les interventions de Jai	370
4. Analyse microdidactique des interventions de Noa	371
4.1 Délais transitionnels, dévolution, et gestes d'étude	371
4.1.1 Episode 645 Dévolution et bifurcation comme geste d'étude	371
4.1.1.1 Description de l'épisode	371
4.1.1.2 Analyse de l'épisode	375
4.1.2 Episode 777	377
4.1.2.1 Description de l'épisode	377
4.1.2.2 Analyse de l'épisode	382
4.1.3 Synthèse d'étape : dévolution et effet sur les gestes d'étude	384
4.2 La densité transitionnelle comme outil de gestion différentielle de la dévolution	385
4.2.1 Episode 719	385
4.2.1.1 Description de l'épisode	385
4.2.1.2 Analyse de l'épisode	389
4.2.2 Episode 649	391

4.2.2.1 Description de l'épisode	392
4.2.2.2 Analyse de l'épisode	394
4.2.3 Episode 726	395
4.2.3.1 Description de l'épisode	395
4.2.3.2 Analyse de l'épisode	398
4.2.4. Synthèse d'étape 2	401
4.3. Impact de la production différentielle des délais transitionnels et des gestes ostensifs sur les gestes d'étude des élèves	401
4.3.1. Episode 806	401
4.3.2. Synthèse d'étape 3	405
4.4. Les transitions codiques comme outil de gestion de construction du savoir utile émergent : de la bifurcation provoquée à la bifurcation aiguillée	406
4.4.1 Episode 807	406
4.4.1.1 Description de l'épisode 807	407
4.4.1.2. Analyse de l'épisode 807	411
4.4.1.3 Synthèse : Analyse comparative : de la pertinence des transitions, à la pertinence des savoirs, à la pertinence des gestes d'étude	413
4.4.2. Synthèse d'étape 4	413
Chapitre 7. Discussion	415
1. Les transitions codiques comme indicateur didactique	416
1.1 Caractérisation générale	416
1.2 Caractère générique	417
1.3 Caractère spécifique	418
1.4 Répertoire de gestes d'étude émergent comme lecture de l'avancée dans la construction des savoirs	419
1.5 La dialectique des gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude	425
1.6 Dialectique des actions	425
1.7 De l'action à la temporalité des actions comme indicateur de l'avancée conjointe des savoirs. La dialectique de la rythmique et des actions	429
1.8. Dialectique gestes d'étude et des gestes d'aide à l'étude : vers un regard en trois niveaux	431
2. Discussion méthodologique	437

Conclusion	440
Bibliographie	446

Table des figures

Numéro	Titre des figures	Page
1	Les trois niveaux d'activité selon Berthiaume et Daele (2013).	44
2	Type d'enseignement, activité d'apprentissage et rétention d'informations	45
3	Communication et intention didactique	55
4	Modélisation de la dynamique connaissance, situation, dévolution	80
5	Genèse des transitions codiques	91
6	Correspondance agir élève/enseignant TAD-TACD	102
7	Geste d'étude de l'élève en TAD.	113
8	Geste d'étude/activité d'étude de l'élève.	116
9	Le système des opérations de communication macroscopique	117
10	Les opérations de communication des élèves.	119
11	Organisation du recueil des données	141
12	Les plans des espaces d'interventions	150-151
13	Modèle des actions des élèves	164
14	Démarche de recueil, d'analyse et de traitement	175
15	Répartition des interventions par enseignant	Annexe 12
16	Répartition des interventions par APSA	Annexe 12
17	Répartition des interventions en fonction du numéro de leçon	Annexe 12
18	Répartition des interventions en fonction du dispositif support des enjeux de savoirs	Annexe 13
19	Occurrence des interventions en fonction des canaux empruntés et du rang de leur utilisation dans une intervention	Annexe 13
20	Temps consacré à chacun des canaux de communication en fonction du rang d'utilisation dans une intervention	Annexe 13
21	Répartition des interventions en fonction des actions didactiques	Annexe 14
22	Répartition des interventions en fonction de la distance d'interaction didactique	Annexe 14
23	Répartition des interventions en fonction de l'effectif des élèves.	Annexe 15
24	Répartition en fonction des opérations de communication des élèves.	Annexe 15
25	Le temps de manipulation du milieu didactique	182
26	Transformations repérées (résultats en %) Taux de réponse : 20,4%.	184
27	Moment de la transformation (résultats en %) Taux de réponse : 20,2%.	184
28	Sexe de l'élève (résultats en %). Taux de réponse : 99,8%	185
29	Niveau dans l'APSA (résultats en %). Taux de réponse : 91,9%	185
30	Distribution, selon la leçon, des interventions monocanales (Mono) et multicanales (Tc) pour Jaï en musculation	187

31	Distribution, selon la leçon, des interventions monocanales (Mono) et multicanales (Tc) pour Noa en musculation	187
32	Pourcentage de temps des interactions Natation Jaï.	188
33	Pourcentage de temps des interactions Natation Noa.	188
34	Répartition des interventions, selon l'APSA et l'enseignant, en fonction de la ZID.	188
35	Répartition des interventions par enseignant en fonction de la ZID et de l'APSA	189
36	Répartition des UITc et UIMono pour Jaï en natation	189
37	Répartition des UITc et UIMono pour Noa en natation	189
38	Répartition des UITc et UIMono pour Jaï en musculation.	190
39	Répartition des UITc et UIMono pour Noa en musculation.	190
40	Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en musculation pour Jaï (résultats en %).	190
41	Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en musculation pour Noa (résultats en %).	190
42	Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en natation pour Jaï (résultats en %).	192
43	Répartition des UITc et UIMono selon la leçon en natation pour Noa (résultats en %).	192
44	Répartition des canaux dans les UIMono chez Jaï en musculation	Annexe 16
45	Répartition des canaux dans les UIMono chez Noa en musculation	Annexe 16
46	Répartition des canaux dans les UIMono chez Jaï en natation	Annexe 16
47	Répartition des canaux dans les UIMono chez Noa en natation	Annexe 16
48	Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Jaï en musculation.	194
49	Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Noa en musculation	194
50	Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Jaï en natation	195
51	Répartition des temps du monocanal selon la leçon pour Noa en natation	195
52	Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Jaï en musculation	196
53	Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Jaï en natation	196
54	Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Noa en musculation.	197
55	Nombre d'occurrences selon le nombre de transitions codiques pour Noa en natation.	197
56	Densité transitionnelle globale. (Pour « M », lire musculation, pour « N », lire natation)	198
57	Densité transitionnelle spécifique. (Pour « M », lire musculation, pour « N », lire natation)	198
58	Durée moyenne des transitions chez Jaï en natation en fonction de la charge de UITc	Annexe 17
59	Durée moyenne des transitions chez Jaï en musculation en fonction de la charge de UITc	Annexe 17
60	Direction des TC Jaï en natation sur L3-5-7	Annexe 18

61	Direction des TC Jaï en musculation sur L3-5-7	Annexe 18
62	Direction des TC Noa en natation sur L3-5-7	Annexe 18
63	Direction des TC Noa en natation sur L3-5-7	Annexe 18
64	Analyse de l'évolution directionnelle des TC en musculation pour Jaï.	201
65	Analyse de l'évolution directionnelle des TC en musculation pour Noa.	201
66	Analyse de l'évolution directionnelle TC en natation Jaï.	202
67	Analyse de l'évolution directionnelle TC en natation Noa.	202
68	Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Jaï en musculation.	204
69	Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Noa en musculation.	204
70	Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Jaï en natation.	204
71	Distribution des charges des UITc selon les moments didactiques pour Noa en natation.	204
72	Comparaison UITc/UIMono chez Jaï en musculation	Annexe 19
73	Comparaison UITc/UIMono chez Noa en musculation	Annexe 19
74	Comparaison UITc/UIMono chez Jaï en natation	Annexe 19
75	Comparaison UITc/UIMono chez Noa en natation	Annexe 19
76	UITc/UImono et sexe de l'élève	Annexe 20
77	Densité transitionnelle spécifique au regard du sexe des élèves par enseignant et par APSA	Annexe 20
77 bis	Densité transitionnelle spécifique au regard du sexe des élèves par enseignant et par APSA	Annexe 20
78	Direction des transitions codiques pour Jaï en musculation en fonction du sexe des élèves.	209
79	Direction des transitions codiques pour Jaï en natation en fonction du sexe des élèves.	209
80	Direction des transitions codiques pour Noa en musculation en fonction du sexe	209
81	Direction des transitions codiques pour Noa en natation en fonction du sexe	209
82	Délai transitionnel pour Jaï en fonction du sexe de l'élève.	210
83	Délai transitionnel pour Noa en fonction du sexe de l'élève.	210
84	Dynamique des délais transitionnels au regard du sexe des élèves pour Jaï.	211
85	Dynamique des délais transitionnels au regard du sexe des élèves pour Noa.	211
86	Répartition des canaux de communication dans les UIMono en fonction du sexe chez Jaï.	212
87	Répartition des canaux de communication dans les UIMono en fonction du sexe chez Noa.	212
88	Répartition des actions motrices exploratoires de l'élève en fonction des communications enseignantes.	215
89	Répartition des actions motrices de l'élève en fonction des communications enseignantes.	215
90	Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité musculation pour	218

	Jaiï	
91	Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité natation pour Jaiï	218
92	Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité musculation pour Noa.	219
93	Activité de l'élève dans l'interaction dans l'activité natation pour Noa	219
94	Répartition des interventions pour Jaiï en musculation (résultats en %).	220
95	Répartition des interventions pour Noa en natation (résultats en %).	220
96	Durée moyenne des interventions chez Jaiï en musculation.	221
97	Durée moyenne des interventions chez Noa en natation.	221
98	Répartition des UIMono et UITc en musculation selon le niveau des élèves pour Jaiï (résultats en %).	222
99	Répartition des UIMono et UITc en musculation selon le niveau des élèves pour Noa (résultats en %).	222
100	Répartition des UIMono et UITc en natation selon le niveau des élèves pour Jaiï.	223
101	Répartition des UIMono et UITc en natation selon le niveau des élèves pour Noa.	223
102	Pourcentage des interventions par niveau sur la ZID 2.	224
103	Pourcentage des interventions par niveau sur la ZID 4.	224
104	Canal verbal dans une intervention monocanale ; comparaison N1 et N2	Annexe 21
105	Canal coverbal dans une intervention monocanale; comparaison N1 et N2	Annexe 21
106	Pourcentage des directions coverbales au sein des UITc en fonction des niveaux des élèves.	225
107	Pourcentage des directions verbales au sein des UITc en fonction des niveaux des élèves.	225
108	UITc à charge légère en fonction des niveaux des élèves.	226
109	UITc à charge lourde en fonction des niveaux des élèves.	226
110	Densité transitionnelle par niveau.	226
111	Délais transitionnels moyens selon le niveau des élèves pour Jaiï.	227
112	Délais transitionnels moyens selon le niveau des élèves pour Noa.	227
113	Fonctions des transitions.	234
114	Dynamique des gestes de l'enseignant	237
115	Des gestes aux repères.	239
116	De la manipulation au toucher.	240
117	Double dynamique évolutive	242
118	Du geste démontré à la désignation.	243
119	Démarche et contenu dans les UITc.	245
120	Démarche et contenu dans une UITc.	246
121	Rétrogénèse sémiotique	246
122	Dynamique des actions coverbales	248
123	Exemple de geste spécifique	251
124	Permanence de posture : bras en opposition, tête inclinée, buste plus ou moins incliné.	253
125	Exemple de posture stable sur les 3 leçons.	255
126	Variation des temps d'exécution de certaines portions du geste.	255

127	Les variations et les focales sur posture de référence	Annexe 22
128	Mouvement d'antépulsion en fonction des niveaux	Annexe 23
129	Mouvement d'ondulation en fonction des niveaux (disparition)	Annexe 23
130	Mouvement de jambe de brasse en fonction des niveaux (disparition/augmentation)	Annexe 23
131	Mouvement d'ondulation bras en fonction des niveaux	Annexe 23
132	Evolution dissipative du cov relatif au placement de la tête au fil de la leçon	263
133	Dynamique codique des mouvements de brasse	263
134	Articulation démarche – contenu facteur propulsif	266
135	Transition codique au service de la démarche invalidation-monstration	267
136	Degrés de liberté neutralisés	276
137	Exemple de gestes coverbaux.	277
138	Leçon 5, les élèves commencent pendant les consignes à mimer l'action enseignante.	278-279
139	Leçon 3 début : interaction trilogie les élèves sont accrochés au mur et écoutent.	280
140	Les élèves ont fini la tâche demandée et attendent, hors de l'eau ou dans l'eau. Mais que voient-ils de leur enseignant qui montre les jambes de brasse ?	280
141	Fin de leçon 3 : les élèves sont statiques et les interactions sont essentiellement verbales.	280
142	Leçon 5 : les élèves interagissent en mimant les mouvements : reproduction de battements de jambe avec main (capture 1) contact épaule oreille (2 et 3) fait par l'enseignant	281
143	Occurrences totales des activités coverbales des élèves de niveau 1.	282
144	Occurrences totales des activités coverbales des élèves de niveau 2.	282
145	Occurrences des interactions coverbales avec l'enseignant (niveau 1).	284
146	Occurrences des interactions coverbales avec l'enseignant (niveau 2).	284
147	Modélisation des liens entre transitions codiques et gestes d'études des élèves.	419
148	Dynamique dialectique des gestes d'étude.	423
148 bis	Dynamique dialectique des gestes d'étude, des gestes d'aide à l'étude et de la conversion des savoirs.	424

Table des tableaux

Numéro	Titre des tableaux	Page
1	Comportement observé selon le type de situations et le type de connaissances (Brousseau, 1998, p. 280).	109
2	Des observables aux gestes : répertoire pour l'enseignant	118
3	Des observables aux gestes d'étude : répertoire pour l'élève	120
4	Catégories explicatives anticipées des articulations des différents canaux de communications	158
5	Exemple de tableau à 5 volets sur l'épisode 3.	172
6	Séquence natation chez Jaï	Annexe 3
7	Séquence musculation chez Jaï	Annexe 3
8	Séquence natation chez Noa	Annexe 5
9	Séquence musculation chez Noa	Annexe 5
10	Moyenne des durées des transitions codiques.	199
11	Répartition des UITc/UIMono selon le sexe	206
12	Charge transitionnelle et sexe de l'élève.	208
13	Croisement entre la nature communicationnelle des interventions (monocanales ou transitions codiques) et les transformations (résultats en %).	213
14	Croisement entre la charge des UITc et les transformations observées.	214
15	Activité de l'élève en EPS.	217
16	Répertoire des opérations de Jaï au sein des transitions codiques coverbales en musculation.	232-233
17	Répertoire des actions en natation chez Jaï	250
18	Répertoire gestuel de Noa en natation	258
19	Opérations réalisées en musculation par Noa (annexe)	Annexe 24
20	Contenu du discours des enseignants dans les UITc.	271
21	Activité coverbale et non verbale des élèves.	275
22	Episodes retenus en musculation	289
23	Episodes retenus en natation	289
24	Episode 134-135	291
25	Episode 227	296
26	Episode 334	305
27	Episode 357	311
28	Episode 445	316
29	Episode 479	324
30	Episode 480	329
31	Episode 517	334
32	Episode 538	337
33	Episode 539	340
34	Episode 552	344

35	Episode 553	344
36	Episode 574	352
37	Episode 578	355
38	Episode 595	362
39	Episode 603	366
40	Episode 605	368
41	Episode 645	372
42	Episode 777	378
43	Episode 719	387
44	Episode 649	392
45	Episode 726	396
46	Episode 806	402
47	Episode 807	408

Résumé

Notre projet de recherche ambitionne de mesurer l'impact sur les activités d'apprentissage des élèves du recours, par les acteurs de la situation didactique, à un enchaînement de canaux de communication. Ce phénomène d'enchaînement orchestrant les activités du faire apprendre et de l'apprendre, est nommé transitions codiques. Il s'agit dans un premier temps d'en montrer l'enjeu scientifique dans le champ de la didactique. Ensuite, il est question d'en circonscrire les caractéristiques essentielles. Enfin, il s'agit d'étudier l'impact différentiel de ces caractéristiques sur les gestes d'étude des élèves.

Cette étude, en s'inscrivant dans le paradigme de l'interactionnisme symbolique, exige l'exploitation croisée de trois cadres théoriques en didactique : celui de la théorie des situations didactiques (TSD) qui identifie des typologies de situations organisées autour d'étapes dans la construction d'une connaissance en jeu, celui de la théorie anthropologique du didactique (TAD) qui articule au savoir en jeu la notion de rapport au savoir, et qui substitue cette notion de savoir à celle de praxéologie, et enfin celui de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD), organisé autour de l'idée essentielle que le savoir scolaire ne se définit pas de façon descendante et prescriptive, mais relève aussi d'une transposition ascendante qui induit la nécessaire prise en compte des dimensions d'épistémologie pratique de l'enseignant dans son institution, des actions didactiques et de ces différents descripteurs.

Le dispositif mis en place nous inscrit dans les perspectives comparatistes en didactique, selon une approche descriptive et compréhensive, en croisant des entretiens, des observations vidéo, et traces prises au vol.

Les résultats obtenus mettent en évidence que les transitions codiques constituent l'essentiel du temps d'interaction et s'organisent selon une charge directionnelle, des délais, des degrés d'ostension qui évoluent dans le temps et qui renseignent sur le registre d'action enseignante. Ces caractéristiques varient également selon le mode de convocation des savoirs qui les sous-tendent, à l'interface entre cognition consciente et intuition. Elles structurent une rythmique de l'intervention et de l'interaction différentielle au regard des niveaux de pratique et du genre. Elles pilotent en conséquence les gestes d'étude des élèves.

Mots clés : transitions codiques, interactionnisme, didactique, approche comparatiste, gestes d'étude

Abstract

Our research project aims to measure the impact on pupils' learning activities of the use, by the actors of the didactic situation, of a series of channels of communication. This phenomenon of sequencing orchestrating the activities of learning and learning are called code transitions. It is a question of first showing the scientific stake in the field of didactics. Then, it is a question of circumscribing its essential characteristics. Finally, it is a question of studying the differential impact of these characteristics on the students' gestures of study. This study, in keeping with the paradigm of symbolic interactionism, requires the cross-exploitation of three theoretical frameworks in didactics: that of the theory of didactical situations (TSD) which identifies typologies of situations organized around stages in the construction of a knowledge at stake, that of the anthropological theory of didactics (TAD) which articulates to the knowledge at stake the notion of relation to knowledge, and which substitutes this notion of knowledge for that of praxeology, and finally that of the theory of joint action in didactics (TACD), organized around the essential idea that school knowledge is not defined in a top-down and prescriptive way, but is also an upward transposition which induces the necessary consideration of the dimensions of practical epistemology of the teacher in his institution, didactic actions and these different descriptors.

The system put in place, inscribes us in the comparatist perspectives in didactics according to a descriptive and comprehensive approach by crossing interviews, video observations, and traces taken in flight.

The results show that the codic transitions constitute the bulk of the interaction time and are organized according to a directional charge, delays, degrees of evolution which evolve over time and which inform the action register. teacher. These characteristics also vary according to the mode of convocation of the knowledge that underlies them, at the interface between conscious cognition and intuition. They structure a rhythm of intervention and differential interaction in terms of levels of practice and gender. They pilot the pupils' gestures of study accordingly.

Keywords: codic transitions, interactionism, didactics, comparatist approche, study gestures



UNIVERSITE DES ANTILLES

Ecole doctorale n°588

Milieu insulaire tropical : Dynamiques de développement, Sociétés, Patrimoine et Culture
dans l'espace Caraïbes-Amériques

DS 6 Sciences humaines et humanités

École Supérieure du Professorat et de l'Éducation

Thèse pour le doctorat en Sciences de l'Éducation

ANNEXES

Gilles Marrot

<p>Les transitions codiques comme indicateur des dynamiques communicationnelles conjointes. Vers une caractérisation des gestes d'étude des élèves.</p>
--

Sous la direction de : Marie-Paule Poggi et Fabienne Brière
Soutenue le 29 avril 2019

Jury

Chantal AMADE-ESCOT, Professeure des universités en sciences de l'éducation émérite, Université de Toulouse Jean-Jaurès, France (rapporteuse).

Frédéric ANCIAUX, Maître de conférences HDR en sciences de l'éducation, ESPE Guadeloupe, Université des Antilles, France.

Stéphane BRAU-ANTONY, Professeur des universités en sciences de l'éducation, Université Reims Champagne Ardenne/ESPE, France.

Fabienne BRIERE, Maître de conférences HDR en sciences de l'éducation, Université Aix-Marseille / ESPE, France.

Jean-Charles CHABANNE, Professeur des universités en sciences de l'éducation, Ecole Normale Supérieure de Lyon, France.

Florence LIGOZAT, Professeure associée en Didactique comparée, Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation, Suisse (rapporteuse).

Marie-Paule POGGI, Maître de conférences HDR en sciences de l'éducation, ESPE Guadeloupe, Université des Antilles, France.

ANNEXE 1

REFERENTIEL BAC MUSCULATION ET NATATION

B.O.

Bulletin officiel spécial n° 5 du 19 juillet 2012

NATATION DE VITESSE		Principes d'élaboration de l'épreuve																	
Compétence attendue		Le candidat nage une série de trois 50 m chronométrés par le jury, entrecoupés d'environ 10 min de récupération : - un premier 50 m « 2 nages » choisis parmi le crawl, la brasse, le dos ou le papillon ; - un deuxième 50 m « 2 nages » qui obéit aux mêmes règles, mais dont au moins une des nages est différente de celles retenues pour le premier 50 m ; - un troisième 50 m « nage libre ». À l'arrivée de chacun des deux premiers 50 m, le candidat annonce le temps qu'il estime avoir réalisé. Le recours à tout matériel individuel ou collectif susceptible de lui apporter une aide est interdit. Pour les deux premiers 50 m, la prestation est considérée comme réglementaire si les nages choisis sont effectués comme suit, par fraction de 25 m : - Crawl : action alternée et retour aérien des bras vers l'avant, action alternée des jambes de type « battements ». - Brasse : action simultanée et retour aquatique des bras vers l'avant, action simultanée des jambes de type « oiseaux ». - Dos : action des bras et des jambes en position dorsale. - Papillon : action simultanée et retour aérien des bras vers l'avant, action simultanée des jambes « battements dauphin ». Pour le troisième 50 m, réalisé en « nage libre », le candidat est néanmoins contraint de se déplacer en surface, à l'exception des phases de coulée consécutives au départ et au virage.																	
Niveau 4	Pour produire la meilleure performance, se préparer et nager vite en enchaînant judicieusement plusieurs modes de nage, dorsal, ventral alterné et simultané, puis récupérer dans l'eau.	Niveau 4 non acquis			Degrés d'acquisition du niveau 4														
		Pls à affecter	Éléments à évaluer			Note /14	Filles	Garçons	Note /14	Filles	Garçons	Note /14	Filles	Garçons					
14/20	Temps moyen enregistré sur les trois 50 m	1	1'12"	55"	7	56"	46"	11	49"	41"	1.5	1'10"5	57"	7.5	55"	45"	11.5	48"5	40"5
		2	1'09"	56"	8	54"	44"	12	48"	40"	2.5	1'07"5	55"	8.5	53"	43"5	12.5	47"5	39"5
		3	1'06"	54"	9	52"	42"	13	47"	39"	3.5	1'05"5	53"	9.5	51"	42"5	13.5	46"5	38"5
		4	1'03"	52"	10	50"	42"	14	46"	38"	4.5	1'01"5	51"	10.5	49"5	41"5			
		5	1'00"	50"							5.5	59"	49"						
		6	58"	48"							6	56"	46"						
		6.5	57"	47"															
	Caractère réglementaire de la prestation	Une pénalité de 1 point pour le premier manquement réglementaire. Une pénalité de 2 points pour chaque manquement suivant. Les pénalités pour manquements identiques se cumulent. Le candidat est informé de la rattrapage de chaque pénalité à l'issue du parcours chronométré.																	
04/20	Modes de récupération et de préparation	Récupération formelle, inadaptée.			Le candidat réalise quelques mouvements de décontraction et expire profondément dans l'eau. Il récupère sur quelques longueurs de manière relâchée.			Le candidat récupère en nageant selon des modes de nage très économiques. Les techniques utilisées se différencient nettement de celles mobilisées pour nager vite. La récupération intègre une séquence préparatoire, destinée à retrouver les repères techniques propres aux nages utilisés pour nager vite lors du prochain parcours.											
		De 0 point à 1 point			De 1,5 point à 2,5 points			De 3 points à 4 points											
02/20	Estimation de la performance chronométrique réalisée	+ 1 point si l'écart entre temps réalisé et temps estimé est inférieur ou égal à 2 secondes (par 50 m).																	

B.O.

Bulletin officiel spécial n° 5 du 19 juillet 2012

MUSCULATION		Principes d'élaboration de l'épreuve			
Compétence attendue		Le candidat doit choisir parmi les trois objectifs qui lui sont proposés celui qui correspond le mieux aux effets qu'il souhaite à terme obtenir sur son organisme (mobile personnel élaboré dans un contexte de vie singulier) : MOBILE 1 - Accompagner un projet sportif (recherche d'un gain de puissance et/ou d'explosivité musculaire). MOBILE 2 - Conduire un développement physique en relation avec des objectifs d'entretien de la forme, de prévention des accidents (recherche d'un gain de tonification, de raffermissement musculaire). MOBILE 3 - Solliciter la musculature pour la développer en fonction d'objectifs esthétiques personnalisés (recherche d'un gain de volume musculaire et/ou d'aide à l'affinement de la silhouette). Dans son carnet d'entraînement, le candidat a consigné, pour chaque groupe musculaire travaillé, la méthode de musculation la plus appropriée à l'objectif visé, le régime dominant de contraction musculaire, ainsi que le nombre et les caractéristiques de chaque série (nombre de rép., temps de récupération, intensité et types de contraction musculaires, rythme d'exécution). Lors de l'épreuve certificative, le candidat choisit 2 groupes musculaires pour lesquels il détermine un ou plusieurs exercices. Le jury lui impose un exercice complémentaire pour chacune des deux zones corporelles (tronc, membres) en tenant compte des choix qu'il a annoncés. Le candidat doit alors présenter de façon détaillée le plan d'une séance de 40 minutes comprenant plusieurs séquences dont un échauffement, une organisation en plusieurs postes de travail, un temps de récupération et les différents éléments permettant de justifier les propositions. Les objectifs étant différents, les élèves en groupes de deux ou trois peuvent s'organiser en fonction des besoins (matériel, pareur, etc.). Au cours de la séance, l'élève relève le travail effectivement réalisé et, par oral ou par écrit, justifie ses choix, identifie les sensations perçues, propose un bilan ainsi qu'une mise en perspective pour une séance d'entraînement future.			
Niveau 4	Pour produire et identifier sur soi des effets différents liés à un mobile personnel, prévoir et réaliser des séquences de musculation, en utilisant différents paramètres (durée, intensité, temps de récupération, répétition).	Niveau 4 non acquis		Degrés d'acquisition du niveau	
		0 à 3 points	4 à 20 points		
07/20	Concevoir Choix des caractéristiques des charges de travail au regard de l'objectif poursuivi. Justifications de la séance d'entraînement.	Le choix des types de charges et des groupes musculaires est vague et peu approprié au mobile et aux ressources. Méconnaissance des groupes musculaires. Peu de connaissances des différentes méthodes de musculation. La justification (quand elle existe) est évasive. 0 à 3 points	Le choix de la méthode est judicieux par rapport à l'objectif poursuivi, aux connaissances et aux possibilités matérielles. Les groupes musculaires et leurs actions sont connus. Le régime de contraction musculaire utilisé dans chaque exercice est identifié. La justification de la séance au regard du mobile (groupes musculaires et caractéristiques de la charge) s'appuie sur des connaissances générales de l'entraînement abordées en cours. 3,5 à 5 points	Le choix de la méthode est judicieux par rapport à l'objectif poursuivi, aux connaissances et aux possibilités matérielles. Les groupes musculaires et leurs actions sont connus. Le régime de contraction musculaire utilisé dans chaque exercice est identifié. La justification de la séance au regard du mobile (groupes musculaires et caractéristiques de la charge) s'appuie sur des connaissances générales de l'entraînement abordées en cours. 3,5 à 5 points	La séance apparaît comme un élément d'un programme de musculation structuré et planifié de façon cohérente. Les types de contractions musculaires choisis sont en relation étroite avec le mobile et les effets recherchés pour les groupes musculaires concernés. En vue d'un même objectif, différentes méthodes sont connues. L'élève est capable d'expliquer, justifier le choix des différents éléments composant sa séance. 3,5 à 7 points
10/20	Produire Le respect des caractéristiques de la charge (méthode, régime de contraction, séries, répétitions, % de charge max, récupération). Mise en œuvre des principes d'une pratique en sécurité.	Échauffement peu pertinent voire inexistant. Les principes d'exécution de la méthode ne sont pas respectés (rythme, posture, amplitude, inspiration). Les techniques facilitant la récupération ne sont pas réalisées (éléments, etc.). Les principes d'une pratique en sécurité ne sont pas encore acquis. Peu impliqué dans les rôles sociaux. 0 à 4,5 points	Échauffement adapté à la séance prévue (cible les bons groupes musculaires). Qualité et rythme d'exécution de la charge de travail recherchés. Le contrôle de la respiration est intégré dans les principes d'exécution de la charge de travail. La séance est continue. Peu de temps de perdu. Les éléments apparaissent à l'issue de la séance de travail. Bonne exploitation du pareur et des conditions matérielles présentes. Engagé dans les rôles d'aide et de pareur. 5 à 7,5 points	Échauffement adapté et personnalisé. Les paramètres d'exécution de la charge sont de nature à produire un travail efficace. Le rythme de la séance devient un élément de la charge de travail. Une alternance judicieuse des exercices entre eux permet une récupération active et donc une optimisation du temps d'entraînement. Les éléments musculaires sont systématiquement présents et adaptés au travail effectué. Le candidat anticipe sur sa sécurité et celle des autres dans l'organisation de son travail. Il connaît les actions à effectuer pour préparer et aider sans gêner le partenaire. 8 à 10 points	En fonction de la séance réalisée le candidat est capable d'expliquer les effets à court terme qu'il va percevoir sur son organisme et leurs répercussions sur sa capacité de travail (courbatures, époussetement rapide, etc.). Il justifie alors le contenu et les caractéristiques générales de sa prochaine séance d'entraînement dans le cadre de son programme hebdomadaire. 2,5 à 3 points
03/20	Analyser Bilan de sa séance. Mise en perspective du travail réalisé.	Le candidat reste sur un bilan vague et modifie les exercices sans justification. 0 à 1 point	Dans son bilan, le candidat analyse les écarts entre le « prévu » et le « réalisé » du point de vue des caractéristiques de la charge. En se référant à ses sensations, il statue sur la pertinence de ses paramètres de charge et prévoit une régulation de la séance. 5 à 2 points		

ANNEXE 2

Entretien *ante* Jaï

Bon, est ce que tu peux nous préciser ce que l'on va voir à la leçon n°3, c'est-à-dire après celle-ci ?

« Alors, la leçon n°3, on va revenir un petit peu très rapidement sur les groupes musculaires que j'ai vu à la leçon n°1 et 2 plus ce que je n'ai pas vu justement à la leçon n°1 donc je vais passer sur les 4 derniers groupes musculaires sur le même principe c'est-à-dire partir sur le même protocole, c'est-à-dire les consignes de placements, d'exécution, de respiration, et les étirements ».

2 Tu prévois une organisation au cours de ta leçon dans les mêmes dispositions que cette leçon ?

Alors....

Tu vérifies que tout le monde passe à tous les ateliers ? Comment vas-tu organiser tout cela ?

« Oui ! Alors ! Là la semaine prochaine, à partir du moment où je vais passer moins de temps dans les explications, j'aurais beaucoup plus de temps de pratique, ils auront beaucoup plus de temps de pratique. Dans un premier temps je vais les laisser quand même en deux séries de 15 répétitions sur chaque appareil, et à partir du moment où ils auront plus de temps de pratique, je pense qu'ils réussiront à passer qu'ils auront le temps de passer sur les douze groupes musculaires ; ça devrait passer ».

3 Et dans l'organisation de la salle, là tu as toujours le coin abdo...

« Oui voilà plus le coin abdominaux oui voilà oui »,

Après il y a les adbo-lombaires,

« Oui au fond c'est plus le coin jambes.... ».

D'accord

« Et au milieu c'est plus le coin tronc avec les exercices de tirages et les exercices de poussée en développé-couché ».

D'accord

4 Dans l'organisation de ta leçon comment toi tu prévois toi tes déplacements là dedans ? Est ce que tu circules en rond ou est-ce que tu es toujours positionné en position centrale ?

« Non, non non, je circule en permanence dans la salle, je circule, je fais aller-retour, s'il y a quelque chose qui m'interpelle euh...je m'arrête je corrige, si je vois systématiquement le même problème, j'arrête tout le monde ; euh...je fais juste un petit point sur euh...le problème d'exécution, le problème de placement sous tel ou tel exercice ».

Champ 2

5 L'établissement selon toi est de quel profil selon toi ? Tout profil mélangé ?

En type d'élève ?

« L'établissement n'est pas élitiste, il y a de tout. Il y a de tout. C'est vraiment mélangé ».

6 Le fonctionnement de l'équipe est stable ? Il n'a pas évolué depuis mon départ ?

« Non nous sommes à 5 enseignants, non cela ne bouge pas beaucoup ».

7 Les élèves de la classe je les ai ; y a-t-il des élèves que tu choisis en particulier pour faire des démonstrations par exemple ?

« Oui, là en l'occurrence, j'ai pris les élèves qui avait déjà fait un cycle de musculation en seconde, pour cette séance là, par contre, pour la séance suivante, comme je vais faire un bref rappel, un bref rappel sur les exercices qu'on a vu cette semaine pour la deuxième séance, je ferais en sorte de prendre ensuite des élèves sur les groupes musculaires que l'on a vu sur cette séance là, je prendrais des élèves qui n'ont pas fait musculation en seconde, pour voir s'ils ont bien intériorisé ce qu'ils ont fait les premières séances.

Et sur les quelques groupes musculaires que l'on a pas fait aujourd'hui, je mettrais de nouveau des anciens, pour que ça avance un peu plus vite ».

D'accord

« Même si effectivement je pourrais mettre un petit peu aussi...oui, c'est une manière de voir aussi je pourrais mettre aussi des élèves qui sont totalement débutants sur des nouveaux exercices, oui, heu... c'est un choix à faire...je préfère ...je préfère que euh....en fait c'est dans l'optique d'un gain de temps...c'est-à-dire que les anciens vont savoir se placer

directement sur l'appareil ...je peux gagner un peu de temps sur là.....sur le.....sur l'explication et sur la démonstration, voilà ».

8 Donc là tu parles d'explication et de démonstration, c'est le mode d'entrée dans la relation avec les élèves,

« Oui ».

C'est-à-dire tu vas leur démontrer

« Oui ».

Et leur expliquer systématiquement ?

« Oui oui ».

9 Est-ce qu'il y a d'autre façon d'intervenir, non ? Toi qui a beaucoup d'expérience dans cette APSA, est-ce qu'il y a d'autres façons d'intervenir dans cette activité ?

« Ben en musculation c'est difficile quand même....euh.... parce qu'il y a quand même un problème de sécurité. C'est vrai que je pourrais les lancer et leur dire « montrez moi ce que vous êtes capable de faire en musculation », mais j'ai peur du résultat.

Donc en musculation, je ne veux pas trop négocier sur ces problèmes de sécurité, donc je préfère d'abord leur expliquer, faire des démonstrations, m'assurer que le geste est correct pour entamer l'activité ».

D'accord

10 Et selon toi, le but de l'apprentissage, une fois que cela est acquis, c'est à dire la position le placement les éléments de sécurité etc...la façon dont les élèves vont apprendre, est ce que cela va rester sur de type transmissif, c'est-à-dire tu vas donner les contenus au fur et à mesure et ils devront se les approprier ?

« Oui ».

Ou tu vas les laisser tâtonner à un moment donné ? Est-ce que c'est une activité qui selon toi, avec l'expérience que tu en as, est de nature a un moment donné, au-delà des problèmes de sécurité,

« Non

C'est difficile ; c'est à dire qu'avec des gens **qui ont un gros passé en musculation**, oui. Mais eux qui sont vraiment débutant, **même avec un cycle de musculation en seconde**, **je ne peux pas me permettre de les laisser tâtonner**. Je vais leur donner les grandes bases de... ».

Donc on est sur des modalités transmissives ?

« Voilà ».

11 Où l'on s'assure que la progression est conduite de bout en bout

« Oui , voilà oui

Pour des gens qui ont l'habitude, heu...bon à la rigueur oui, mais pour eux...non ».

12 La place que tu accorde a la quantité de travail ? Souvent des enseignants demandent quel volume de travail vous faites faire à vos élèves ?

En musculation notamment ou partout ailleurs ?

Oui surtout en musculation, est-ce que cela a une importance au regard de l'activité ?

« Ben en musculation, je pense que le volume va **avec l'acquisition technique**. Cela veut dire que plus **ils vont passer du temps sous la barre**, et je pense et avec mon expérience, et ça, c'est ...je l'ai vu...euh...**meilleur est le mouvement, la technique du mouvement** ».

D'accord.

13 Est que tu que dans la conduite de ton enseignement, dans tes interventions, est ce que tu penses que l'élève il apprend plutôt en écoutant ce que tu lui dit ou plutôt en associant ce qu'il fait a ce que tu lui dit ?

Est-ce qu'il essaie d'appliquer la consigne en fait ou est-ce qu'il essaie de sentir ce qu'il fait pour mieux comprendre la consigne que tu lui donnes ? J'ai vu que tu leur donnes beaucoup de consignes sur le placement sur les appuis etc...euh...et au final est-ce que tu attends que l'élève il régule un peu tout seul sa conduite ou est-ce que ...

« Oui, **je n'interviens pas tout de suite**, j'attend un petit peu, j'attend un petit peu.euh.....c'est a dire que **si je vois un geste qui n'est pas exécuté correctement, je ne vais pas intervenir immédiatement derrière**, j'attend de voir...heu...**quelque fois même je pose une question**, je le laisse faire et je lui dit bon euh...**tu penses...je pose la question** à,

aux élèves qui sont dans son équipe pour lui demander ce que vous pensez que c'est bien exécuté ? si oui ben très bien, et si non ben est-ce qu'il peut changer quelque chose ? Tu vois pour les mettre un petit peu en phase de ressentis ».

14 D'accord et la place des ressentis justement, tu ...tu vas le mettre plutôt en leçon 4/5/6 ou tu les place dès le début du cycle ?

« Non un peu plus loin, un peu plus loin dans le cycle, oui. Un peu plus loin dans le cycle oui ».

15 Les élèves ne sont pas du même niveau visiblement. Est-ce que tu penses qu'un cycle de muscu fait en seconde est de nature à vraiment différencier les élèves ? Y-a-il vraiment une différence entre ceux qui ont fait un cycle et ceux qui n'en ont pas fait ? Et surtout sur quoi tu établis cette différence ?

« Sur les placements. Oui, avec les élèves qui n'ont jamais fait muscu, ben là la différence elle se fait tout de suite. Là à la rigueur on pourrait peut être penser qu'il y a une différence en terminale entre ceux qui ont fait un cycle de musculation et ceux qui en ont fait deux. Un cycle en première ou un cycle en seconde qui en ont pas fait en première et qui en refont un en terminale. Mais là la différence elle est flagrante. Entre des débutants débutants qui en ont fait peut être un petit peu qui sont passé sous une barre en développé couché et ceux qui ont déjà pendant huit à dix séances qui sont passés sous tout type d'exercices et d'appareils. Oui, il y a une grosse différence ».

16 Et en classe de seconde ou de première lorsque les élèves sont débutants, y a-t-il des différences qui se repèrent assez rapidement ? Sur quels critères tu t'appuies pour dire qu'au bout de 3 leçons il y en a qui sont à tel niveau et d'autres en sont à un autre niveau ? Est-ce que l'on peut parler de niveau en musculation ?

« Oui...euh...de niveau de pratique oui, en fonction de leurs expériences. Oui. Mais uniquement en fonction de leur expérience. « je peux dire je suis du niveau 2 parce que j'ai fait un cycle ou deux en musculation, mais je suis du niveau 0 parce que j'en ai jamais fait.

Donc c'est au regard du cursus scolaire que l'on va regarder si on les place dans un groupe ou dans un autre ».

17 Est-ce qu'il y a des consignes en muscu que tu vas donner de façon fréquente ?

« Sécurité ».

18 Sécurité sur le placement ? Sur le choix des charges ?

« Voilà oui ! La sécurité donc le placement, le placement du pareur et sur les charges. Ça c'est systématique ; deuxième chose bon ben toujours pareil sur la respiration aussi parce qu'ils sont plutôt centré sur l'exécution du mouvement mais tout ce qui est à côté, tout ce qui accompagne le mouvement là, la respiration et les étirements, là c'est souvent zappé. On est très souvent obligé de revenir sur la respiration, respiration et puis étirements évidemment parce que euh...ça c'est souvent oublié aussi. Euh... et de plus en plus sur le tempo, la vitesse du mouvement. De plus en plus maintenant et très rapidement, dès la deuxième séance maintenant, je vais commencer à intervenir sur le tempo, la phase passive qui est lente, la phase active qui est beaucoup plus rapide tu vois ? ».

19 Et quand tu dis que tu intervies comme ça tu ne fait que l'énoncer où tu leur montres ou comment ?

« Je leur montre. J'arrête, par exemple sur le tempo, si j'intervies sur le tempo, euh...1 j'arrête tout le monde, 2 je leur explique ce que je vois, les différents tempos donc il y en a qui me font des choses comme cela donc la plupart du temps c'est très rapide, je leur explique donc que un mouvement de musculation ce n'est pas nécessairement cela, je descends doucement et je remonte vite ».

20 D'accord. Si tu fais l'hypothèse que certains élèves te demandent ce que l'on a appris aujourd'hui, à la fin de la leçon, quelle va être la nature de ta réponse en fait ?

« Qu'est ce que l'on a appris aujourd'hui ? euh....donc ils ont appris aujourd'hui les mouvements de base sur les différents groupes musculaires sur lesquels ils vont travailler durant tout le cycle, leur placement, l'exécution, et voilà quoi ».

21 Donc ce sont des contenus liés à des techniques ? « Oui, uniquement ».

22 Est-ce que la nature des contenus va évoluer ?

« Euh...oui....la nature des contenus va évoluer donc euh...au fil euh...au fil des séances si...si je m'aperçois que les mouvements sont réalisés correctement, donc je peux leur donner un répertoire d'exos plus importants pour développer chaque groupe musculaire ; par exemple sur le développé couché je ne vais pas rester sur le développé couché je vais passer sur un

autre exercice concernant les pectoraux, cela fera partie de la seconde partie du cycle et la troisième partie du cycle je vais commencer à charger un petit peu, à partir du moment où je suis sûr que les mouvements sont réalisés correctement, je vais charger un petit peu sur quelle est la charge maximale qu'ils sont capables de soulever 10 fois ».

D'accord, j'ai compris

« Tout cela pour les amener après en vue de l'épreuve du bac, où pour les présenter sur les différents mobiles, c'est-à-dire les différents objectifs, leur faire comprendre que les différents objectifs on passe d'un objectif à l'autre selon l'intensité de la charge que l'on va mettre sur tel ou tel exercice. Mais l'intensité de la charge, elle s'appuie sur quelque chose de bien précis, c'est l'estimation de la charge maximale que je suis capable de soulever 1 fois. Tu vois ? Je me projette un petit peu... ».

23 Tu utilise donc un tableau de conversion ? Et cela tu vas l'aborder cette notion d'indice de référence au cours de ce second cycle ou pas ? Ça a déjà été vu avant ?

« Non, sur un premier cycle de débutant, non par contre là en terminale oui, en terminale...en terminale. Mais je les amène déjà progressivement à comprendre le pourquoi, quoi. Cela veut dire qu'en terminale, je commence à leur en parler des différents objectifs qu'ils vont rencontrer, mais ce qui fait que vous travaillez en remise en forme ou en esthétique ou en développement d'un projet sportif, c'est surtout l'intensité de la charge. Le point premier c'est l'intensité de la charge et après, le nombre de répétitions, le nombre de séries décline de l'intensité de la charge. Mais comment détecter cette intensité de la charge, c'est par rapport à un maxi donc je commence leur parler un petit peu de ça dès la première ».

D'accord

« Et ensuite je rentre un petit peu plus dans le détail en fin de cycle en terminale ».

24 Est-ce que vous avez élaboré une fiche type de suivi...

D'évaluation

« Non, plus une fiche de suivi ou de carnet d'entraînement ... non...où l'élève il voit qu'il progresse.

Non, moi je ne l'ai pas fait, mais certains collègues le font, euh... X le fait »

Donc c'est individuel pas un projet de l'équipe.

« Oui, moi je ne le fais pas parce que dans un premier temps, en seconde la charge n'a pas d'importance pour moi, en première cela n'a pas une grande importance non plus à part quand on va commencer à arriver sur les 10 répétitions où là je prends leur performance du tirage, sur le développé couché, sur les groupes musculaires essentiels. Ici, les élèves n'ont pas tous fait un cycle avant donc je reprends les aspects de bases la sécu avant de faire les relevés ».

25 Tu parles de performance. Quand on parle de niveau en muscu, tu es sur un niveau de maîtrise ou un niveau de performance ?

Niveau de maîtrise, ...niveau de maîtrise

26 Et la performance la dedans à quel moment tu vas l'intégrer dans la question du niveau des élèves ? Est-ce que c'est intégrable ?

« Non, je ne tiendrais pas compte de la performance dans le niveau des élèves, moi je, pour moi, le niveau des élèves il est en fonction du degré de maîtrise ».

27 Et le degré de maîtrise ne dépend-il pas de la charge, un petit peu ? Est-ce que tu peux avoir les même placement et la même organisation motrice si tu charge à 80% et que tu es à la dixième répétition ?

« Je ne sais pas... la charge, je n'en tiens compte qu'à partir de la classe de terminale... parce que de toute façon à partir du moment où la charge est lourde, le niveau de maîtrise est euh... avec des gens qui ont 2 cycles de musculation, à partir du moment où ils vont commencer à charger à 85, 90% du maxi, ça risque de se dégrader c'est sûr, ça va se dégrader.

Mais on a la garantie que les postures sont acquises, que les postures élémentaires sont stables.

Mais encore une fois, pour moi, le niveau de maîtrise, c'est le plus important. Après la performance, t'es un peu obligé de te plier à l'évaluation terminale où là c'est plutôt un niveau de performance, même si tu notes pas la performance, mais dans la fiche d'évaluation tu évalues surtout le niveau de maîtrise ».

28 Dernière question, la musculation dans l'établissement, est-ce que tu dirais que c'est une activité qui plaît aux élèves ? Est-ce une activité pour laquelle vous avez le plus d'adhésion ? Par rapport à des sports collectifs qui sont très enseignés mais pas forcément très attractifs

« Oui, les élèves aiment venir en muscu, en Unss, j'ai systématiquement entre 30 et 40 licenciés chaque année. C'est quelque chose qui marche. Après cela dépend de ce qu'ils recherchent. Eux ce qu'ils recherchent c'est soit euh... la musculation traditionnelle, je me mets sous les barres et j'essaye de soulever lourd, et de plus en plus ils sont branchés sur le calisthénique, le street-work-out

C'est tout en poids de corps ».

Y a-t-il une dimension artistique avec cela ?

« Oui un petit peu, ils essaient de faire des chorégraphies avec cela, mais c'est surtout des exercices de force. Donc là ils sont très branchés là-dessus. Moi je les ai bien orientés aussi sur le cross fit, parce que moi j'en pratique beaucoup de cross fit, donc moi j'ai organisé cela l'an dernier, pour les amener le plus possible sur le cross-feet, une partie de l'année j'ai fait un championnat de musculation sur 3 exercices, (dvp couché, traction et squat,) le maximum de répétition en fonction de son poids de corps je crois que c'était 40% ; et la deuxième partie de ...donc là j'ai fais un championnat et la seconde partie de la saison, de l'année plutôt...c'était un championnat de cross-feet et là ils ont bien adhéré ; j'avais là une vingtaine d'élèves qui étaient là systématiquement. Pas à l'échelon départemental...je fais cela au niveau de mon établissement, je sais que cela se fait au niveau national mais pas forcément au niveau départemental, je ne sais pas si cela se fait ici. C'est bien le cross-feet pour les élèves c'est quelque chose qui se développe au niveau civil en Guadeloupe et je l'introduis dans le cadre de l'Unss dans l'établissement. Les élèves adhèrent bien ».

ANNEXE 3

Séquences et calendrier des leçons de musculation et de natation présentées par Jaï

Tableau 6. Séquence natation chez Jaï.

Leçon de natation	Date	Heures	Contenu prioritaire	Entretien post/leçon	Date	Heure
1	Mardi 06/12/2016	8h-8h50	Evaluation diagnostique			
2	Mardi 13/12/2016	8h-8h50	Coordination crawl			
3	Mardi 20/12/2016	8h-8h50	Coordination crawl/dos	Mercredi Enseignant	21/12/2015	11h-12h
4	Mardi 10/01/2017	8h-8h50	Coordination crawl/dos/brasse	Mardi Elève	10/01/2016	8h
5	Mardi 17/01/2017	8h-8h50	Allongement+amplitude	Mercredi Enseignant	18/01/2016	11h-12h
6	Mardi 24/01/2017	8h-8h50	Respiration	Mardi Elève	24/01/2016	8h
7	Mardi 31/01/2017	8h-8h50	Départ et projet de nage	Mercredi Enseignant	1/02/2016	11h-12h
8	Mardi 7/02/2017	8h-8h50	Préparation/et/évaluation	Mardi Elève	7/02/2016	8h

Tableau.7. Séquence musculation chez Jaï

Leçon de musculation	Date	Heures	Contenu prioritaire	Entretien post leçon	Date	Heure
1	Mardi 16/02/2016	7h-9h00	Evaluation diagnostique			
2	Mardi 23/02/2016	7h-9h00	Posture et placement			
3	Mardi 2/03/2016	7h-9h00	Posture et placement	Mercredi Enseignant	3/03/2016	11h-12h
4	Mardi 8/03/2016	7h-9h00	Exploration des ressentis	Mardi Elève	8/03/2016	7h
5	Mardi 15/03/2016	7h-9h00	Exploration des ressentis	Mercredi Enseignant	16/03/2016	11h-12h
6	Mardi 5/04/2016	7h-9h00	Consolidation par variation d'atelier et mobile	Mardi Elève	5/04/2016	7h
7	Mardi 12/04/2016	7h-9h00	Construction de la séquence mobile/parametres			
8	Mardi 19/04/2016	7h-9h00	Construction de la séquence mobiles/parametres	Mercredi Enseignant	20/03/2016	11h-12h
9	Mardi 26/04/2016	7h-9h00	Préparation à l'évaluation	Mardi Elève	26/04/2016	7h
10	Mardi 3/05/2016	7h-9h00	Evaluation			

ANNEXE 4

Entretien *ante* Noa

- 1- Peux-tu nous présenter la démarche générale de ton cycle de natation et des leçons que nous allons suivre avec toi cette année ?

« D'abord il faut savoir que toutes les leçons risquent de ne pas avoir lieu puisque souvent et là je parle par expérience il est fort probable que des séances sautent parce que il y a des bacs blancs, des fois où la piscine est fermée et puis il y a les absents qui ne suivent pas régulièrement les cours. Mais en général, au début du cycle, je fais en sorte qu'ils s'habituent au travail que je leur propose. La forme de travail est particulière en natation puisque on intervient moins facilement que dans les autres activités et en plus il y a la sécu. Ensuite, j'essaie de les faire progresser dans l'activité parce que ces élèves ont choisi natation alors qu'ils sont débutants complets et c'est leur année de bac. Donc je leur fais pas de promesse en l'air et je pars de leur niveau pour les aider à progresser. C'est cela le plus important. Au cours des dernières leçons si elles ont lieu et pour les élèves les plus fragiles, je les prépare aux épreuves du bac où ils doivent se tester sur des performances et sur des nages différentes, je vais travailler avec eux la technique et ensuite le projet. Mais cela dépend par ce que pour les élèves qui maîtrisent davantage, je les laisse plus en autonomie et ils sont déjà dans une logique de préparation aux épreuves. Heu..je veux dire ils commencent plus tôt dans le cycle ».

- 2- Et pour la trame de leçon, tu fonctionnes toujours à peu près de la même façon ?

« Oui, c'est aussi parce que les conditions sont souvent toujours identiques. La leçon va se dérouler à peu près toujours en deux phases : une phase dans le grand bassin ou je leur fais faire des largeurs et une phase dans le petit bassin de 25m ou je les répartis par couloir. Dans la première phase je travaille surtout du contenu technique et dans la seconde je différencie le contenu technique mais je suis moins interventionniste ».

- 3- Accordes-tu une part importante dans tes préparations au déplacement et aux placements que tu va devoir réaliser ?

« La place accordée a mes déplacement...euh...je reconnais que je n'ai pas réfléchi à ce thème quand je prépare ma leçon, je me rends compte depuis que l'on a prévu de faire les films ensemble que ce n'est pas quelque chose dont je me préoccupais quand je prépare mes

leçons. Maintenant, j'y pense forcément...euh... je m'interroge sur le problème, j'y suis plus sensible.

Après je me rends compte que **j'utilise surtout dans le bassin de 25m le coté du plongeur** et après de temps en temps heu.... Lorsque les élèves sont **lancés sur un exercice assez long**, je me mets sur le pontile du bassin et **je fais des retours** heu...souvent à l'autre bout euh...pour permettre à l'élève de retravailler sur le retour (heu....suite a mon intervention ponctuelle. Après quand **je travaille sur le petit bassin c'est plus facile dans la largeur**, ce que je fais très régulièrement le tour...c'est un autre concept ».

4- Peux-tu nous éclairer sur la démarche que tu vas mettre en oeuvre ?

« Pour ma démarche, je dirais que j'évolue au fur et à mesure du cycle et que **au début peut être je suis plus interventionniste** ; on le voit dans la leçon n°1, j'ai une **approche d'échauffement technique** assez longue et lourde avec beaucoup de retour et **de phase technique diversifiée** avec de **la nage hybride** ect...et après on voit que petit à petit dans la troisième séance (heu...je leur donne carte blanche, **ils ont des blocks à choisir** et ils font eux **même la technique avec** heude mon coté des **retours ponctuels** pour certains élèves, **mais beaucoup de situations heu...interventionnistes globales**. Sur la fin, je suis plutôt à la préparation aux épreuves du bac, donc un travail sur le projet le plus adapté en fonction de leur niveau. »

5- Il y aurait donc une graduation décroissante sur les interventions qui seraient de nature à réguler le comportement des élèves ? « **Oui** ».

6- Au bord du bassin, dans l'interaction avec les élèves, quelle est la nature des interventions ? Réalises-tu des gestes, des indications par des mots ?

« **Je gesticule beaucoup**, ça je le sais. **J'aime bien gesticuler**, notamment j'aime **bien utiliser les démonstrations** notamment pour **le plongeur**, on voit **mon bassin au-dessus de mes épaules**. J'aime **bien utiliser les bras pour montrer les ondulations**, utilisation **des mains** pour aussi montrer où est la tête, le bassin euh...et heu...pour **donner à l'élève le positionnement de son corps** dans l'eau le **positionnement de son corps dans l'eau** et lui **montrer qu'il faut jouer sur les deux cotés pour qu'il y ait un couple de redressement** heu... **je pense que je lui ai expliqué pas mal**.

Ce n'est pas calculé et...c'est en prise avec les informations sur le tas, ce n'est pas réfléchi du tout.

Je démarre toujours avec une définition verbale et ensuite j'utilise presque à chaque fois les gestes et puis quand cela ne va pas j'utilise les deux en même temps et parfois je sors l'élève et c'est à lui que je fais faire le geste hors de l'eau...en le téléguidant »

7- Quelle en est l'utilité ? « Parce que j'imagine que l'élève peut comprendre de différentes manières et que je ne peux savoir à l'avance ce qui va le toucher plus ; j'utilise aussi les métaphores les images donc j'essaie d'avoir un panel heu...d'actions pour que l'élève soit touché par l'une ou l'autre ».

8- Le moment où tu changes de canal de communication est-il prévu selon une systématique définie ?

« Non, cela n'est pas enchainé systématiquement et souvent je reviens plus lourdement avec des gestes quand il y a un élève qui n'a pas compris, ou quand je l'interpelle au bout d'une longueur et que je veux lui faire changer de comportement lorsqu'il y a quelque chose heu...soit effectivement lorsqu'il y a une mimique ou une question où lorsque j'observe quelque chose qui n'est pas compris mais c'est rarement au départ de fonctionner sur les deux pôles ».

9- Le geste et le verbe font-ils partis du contenu à transmettre ?

Je peux penser que ayant des élèves qui sortent de terminales ils auraient peut être gardé quelque chose quelques gesticulations quelques images ou quelques trucs rigolos du style faire le superman heu...des images verbales qui leur resteront gravées et qu'ils utiliseront plus tard donc on peut dire que c'est une transmission de contenus ; ils peuvent me revoir au bord du bassin à faire le rigolo à sauter comme un lapin pour montrer le passage du bassin vers le haut et cela peut les marquer et pour qu'ils réinvestissent plus tard »

10- Quelle formulation proposes-tu pour déterminer le contenu transmis à travers les gestes et les mots

« Le contenu à faire passer (...) est de comprendre le concept, ce n'est pas s'arrêter sur l'image du bassin qui passe par-dessus les épaules mais aussi avec les élèves scientifiques d'un point de vue biomécanique vu le niveau en physique et en math c'est à leur portée. C'est la compréhension de l'action à faire mais aussi le concept qu'il y a derrière, d'un point de vue biomécanique par exemple, la notion de bras de levier... »

FIN

ANNEXE 5

Séquences et calendrier des leçons de musculation et de natation présentées par Noa

Tableau 8. Séquence natation chez Noa

Leçon de natation	Date	Heures	Contenu prioritaire	Entretien post leçon	Date	Heure
1	Jeudi 8/12/2016	10h- 10h50	Eval diagnostique			
2	Jeudi 15/12/2016	10h- 10h50	Equilibration dynamique			
3	Jeudi 5/01/2017	10h- 10h50	Equilibration dynamique	Vendredi E	6/01/2017	12h- 13h
4	Jeudi 12/01/2017	10h- 10h50	Respiration	Jeudi e	12/01/2017	9h50
5	Jeudi 19/01/2017	10h- 10h50	Respiration/synchro	Vendredi E	20/01/2017	12h- 13h
6	Jeudi 26/01/2017	10h- 10h50	Facteur/d' Efficacité/Propulsive (FEP)	Jeudi e	26/01/2017	9h50
7	Jeudi 02/02/2017	10h- 10h50	FEP-parcours			
8	Jeudi 09/02/2017	10h- 10h50	Séquences/non nagées+parcours	Vendredi E	10/02/2017	12h- 13h
9	Jeudi 16/02/2017	10h- 10h50	Préparation et évaluation	Jeudi e	16/02/2017	9h50

Tableau 9. Séquence musculation chez Noa

Leçon de musculation	Date	Heures	Contenu prioritaire	Entretien post leçon	Date	Heure
1	Jeudi 10/03/2016	9h- 11h00	Eval diagnostique			
2	Jeudi 17/03/2016	9h- 11h00	Présentation fiche et sécurité			
3	Jeudi 7/04/2016	9h- 11h00	Recherche de max et explo Mobile santé	Vendredi Enseignant	8/04/2016	12h-13h
4	Jeudi 14/04/2016	9h- 11h00	Mobile puissance	Jeudi Elève	14/04/2016	9h
5	Jeudi 21/04/2016	9h- 11h00	Choix de mobile	Vendredi Enseignant	22/04/2016	12h-13h
6	Jeudi 28/04/2016	9h- 11h00	Choix de variation de paramètres	Jeudi Elève	28/04/2016	9h
7	Jeudi 12/05/2016	9h- 11h00	Choix de variation de paramètres	Mardi Enseignant	17/05/2016	12h-13h
8	Jeudi 19/05/2016	9h- 11h00	Préparation éval bac	Jeudi Elève	19/05/2016	9h
9	Jeudi 26/05/2016	9h- 11h00	Préparation et évaluation			

ANNEXE 6

Synthèse des documents d'appui pour la musculation Jai

Caractéristiques de la classe

- Classe recomposée par choix du menu (3 classes de terminale)
- 27 élèves : 11 garçons et 16 filles
- 3 redoublants/ 1 dispensé temporaire
- Travail fourni: correct et autonome en partie. Mais il faut encore guider. Les élèves sont scolaires. Tendance à la dispersion.
- Motivation: beaucoup d'élèves motivés pour la note et la réussite. Ils veulent bien faire.

Projet de classe terminale musculation Jai

Projet de classe

- Mettre en œuvre une pédagogie différenciée en étant centré sur la sécurité : posture placement trajet et la respiration. Adapter les charges et les mobiles
- Entrer dans les activités par les représentations techniques puis physiques
- Privilégier le travail en groupe (Mobiles/ Morphologique/ Affinités)
- Privilégier l'utilisation de l'évaluation formative avec utilisation de fiches d'autoévaluation et de co-observation pour favoriser l'autonomie.
- S'attacher au respect des différentes règles.

Programmation

- Lancer de javelot
- Badminton
- Musculation
- Natation (Sauvetage)

Musculation

La logique interne : amener l'élève à concevoir, réaliser, réguler et analyser une ou plusieurs séquences d'apprentissage ou d'entraînement mobilisant divers segments corporels et sollicitant les masses musculaires pour permettre l'entretien et/ou le développement de soi selon un projet personnel choisi.

Entrée dans l'APSA :

Par la sécurité

Type de contenus :

Portant sur de l'anatomie et la physiologie avec de nombreux exemples concrets pour donner du sens

Fonction de l'évaluation :

La fonction de l'évaluation privilégiée pour ces élèves est formative.

Type de procédure :

Les procédures privilégiées sont des démonstrations et des fiches personnalisées.

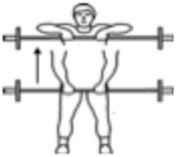
Type d'intervention :

- Imposer (sécurité)
- Guider / conseiller

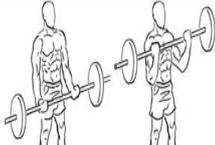
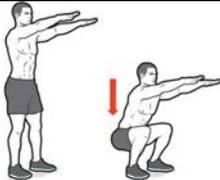
Mode de groupement :

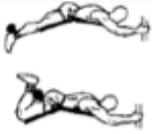
- Les élèves sont regroupés par groupes de morphologie (C-max équivalente)

Répertoire des exercices types

<u>Groupe musculaires</u>	<u>Exercices</u>	<u>Placement</u>	<u>Exécution</u>
PECTORAUX Développé couché Ecarté couché		-Yeux alignés à la barre, pieds au sol. Main placée à la même distance.	1- Départ bras tendus. 2- Fin toucher la poitrine.
		Coudes légèrement fléchis et ne bougent plus. Pieds au sol.	1- Début bras en haut. 2- Fin coude à la même hauteur que les épaules.
DOS Tirage poitrine Tirage horizontal prise serrée Traction supination (DIFFICILE)		Prise plus large que les épaules. Mains placés à la même distance.	1- Bras tendus. 2- Fin Barre en haut de la poitrine.
		Dos droit, omoplates serrées. Jambes semi-fléchies.	1- Départ bras tendus. 2- Fin les coude en arrière du tronc.
		Main largeur épaule, supination (paume de main vers soi).	1- Départ suspendu dans en l'air. 2- Le menton dépasse la barre.
EPAULE Elévation latérale Tirage menton		Dos droit, coudes légèrement fléchis.	1- Départ bras le long du corps coude fléchi. 2- Fin coudes à la hauteur des épaules
		Debout, dos droit, abdos gainés. Prise variable en fonction des sensations.	1- Départ bras tendus devant le bassin. 2- Fin coude hauteur des épaules.

(Optionnel)		<p>Assis, buste penché vers le sol.</p> <p>Omoplates verrouillées</p>	<p>1- Départ bras en bas.</p> <p>2- Fin coudes hauteur des épaules.</p>
<p>TRAPEZE</p> <p>Shrug</p>	 <p>Ou à la barre</p>	<p>Dos droit, abdos gainés.</p> <p>Prise largeur d'épaules.</p>	<p>1- Départ épaules relâchées.</p> <p>2- Fin épaules remontés le au maximum.</p>

<u>Groupe musculaires</u>	<u>Exercices</u>	<u>Placement</u>	<u>Exécution</u>
TRICEPS Extension poulie haute Dips		Omoplates serrées. Coudes fixés	1- Départ bras fléchis, mains hauteur des pectoraux. 2- bras tendus au maximum.
		Dos droit, mains accrochées sur le bord du banc.	1- Départ bras tendus. 2- Coudes alignés avec les épaules.
BICEPS Biceps curl(Poulie ou barre)		Dos droit, prise largeur d'épaule. Les coudes ne bougent pas.	1- Départ bras tendus. 2- Arrivée mains hauteur à des pectoraux.
FESSIERS Fentes		Dos droit, un pied posé devant, le pied en avant ne décolle pas le sol.	1- Départ jambes tendues. 2- Fin jambe avant fléchie, le bassin est aligné avec le genou. Jambe arrière genou au ras du sol, les talons sont décollés du sol.
QUADRICEPS Presse oblique Squat (AVEC le manche dans le 1 ^{er} temps)		Je me place sous proche de la presse, dos à plat. Pied placé à la largeur du bassin.	1- Départ jambes tendus, pied à plat 2- Arrivée genou fléchi, je ne peux pas descendre plus bas, mes pieds restent à plat.
		Debout, écartement de pied largeur du bassin, abdos serrés.	1- Départ buste droit, bras tendus. 2- Arrivée bassin hauteur des genoux, mes pieds ne décollent pas du sol.

<p>ISCHIOS- JAMBIERS</p>		<p>Allongé sur le banc, mes genoux ne sont pas en contact avec le banc.</p>	<p>1- Départ jambes tendues.</p> <p>2- Arrivée jambes pliées au maximum, mes fesses ne bougent pas.</p>
<p>Abdos Gainage planche</p>		<p>Coude et épaule alignés, dos droit (pas cambrure), tête droite.</p>	<p>1- Départ position maintenu les points sont alignés.</p> <p>2- Fin l'alignement est rompu</p>

Trame de séquence proposée par Nicolas en musculation.

Trame cycle musculation

Leçon 1

Présentation du cycle, des attentes pour l'évaluation bac, des éléments de sécurité, du fonctionnement du matériel, de l'organisation en atelier avec rotations.

Mise en place d'une fiche de suivi

Groupes de travail par 3 ou 4 en affinitaire.

Rotation sur les différents ateliers avec 15 REPS, 3 à 4 séries, rechercher une 14ème et une 15ème répétition difficile. Eléments de sécurité incontournables (matériel/ corps / parade)

Leçon 2

Rotation avec passage sur la moitié des ateliers proposés. Détermination de sa RM à partir de 15 REPS (utilisation d'un tableau de conversion des 65% en 100%)

Leçon 3

Idem avec passage sur l'autre moitié des ateliers proposés. Mise en relation des ressentis et du travail effectué avec fiche de suivi.

Leçon 4

Séance de type fitness/endurance-force (50%)

Même mobile pour tous avec charges personnalisées et relation ressentis, correction des 1RM si nécessaire.

Leçon 5

Séance de type volume/esthétique (75%)

Même mobile pour tous avec charges personnalisées et relation ressentis, correction des 1RM si nécessaire.

Leçon 6

Séance semi-libre (organisation en rotation maintenue 10min. par atelier et nombre de séries attendues entre 3 et 5)

Choix libre du mobile sur chaque exercice, comparaison possible, introduction du mobile puissance/sportif.

Leçon 7

Idem avec passage sur les ateliers non réalisés en leçon 6.

Leçon 8

Séance libre. Un seul mobile pour la séance. Utilisation de la salle librement. Réalisation et/ou finalisation de sa « séance type bac »

Leçon 9

Evaluation bac. Passage pendant 40 à 50 min.

Trame générique d'une leçon

Appel/ Situation de la leçon du jour dans le cycle/ Présentation des attendus pour la leçon/

Retours éventuels sur la leçon précédente.

Echauffement pour tous sans matériel ou échauffement par groupe sur chaque atelier à vide ou en isométrique.

Rotation sur les différents ateliers proposés (9 à 12)

Retour au calme, étirements, relaxation, bilan.

ANNEXE 7

Entretiens élèves

Niveau 1, fille

Dans un premier temps je voudrais savoir si tu te considères comme une élève sportive ?

Ouh non pas du tout, mais j'aime bien faire du sport à l'école ça nous déstresse des autres matières.

Là vous allez attaquer un cycle de natation. Est-ce que tu en as déjà fait avant ?

Oui en seconde, mais je n'étais pas bonne.

En seconde, c'était un cycle de combien de séances à peu près ?

Heu...à peu près un trimestre aussi.

Un trimestre, donc une dizaine de séances aussi ; et en dehors du lycée tu n'en avais jamais fais avant ?

Si à la plage et à la piscine quand j'étais petite avec mes parents.

Et a ton avis, cette activité sert à quoi ?

A savoir nager bien sûr pour ne pas se noyer... mais là pour le bac, c'est plus dur, il faut faire un temps.

Ah bon et vous êtes notés sur quoi pour le bac ? C'est une épreuve en plusieurs parties avec des nages différentes à chaque partie et un temps à faire par rapport a un barème. Je crois qu'il faut savoir faire les virages aussi.

Dans cette activité tu considère que l'enseignant doit intervenir souvent sur vous, ou est-ce qu'il vaut mieux qu'il vous laisse agir tout seul.

Il faut qu'il intervienne souvent pour nous corriger et pour que l'on progresse. Heureusement qu'il est là parce que sinon, je vois pas comment je passerais le bac.

Interpelles-tu souvent le professeur ?

En général, c'est lui qui me parle et me donne des conseils. Mais des fois c'est moi qui lui demande.

Et tu préfères qu'il intervienne avec des mots ou avec des gestes ou les deux ? Les deux pour me montrer et m'expliquer.

Et ces interventions te semblent-elles vraiment utiles ? Oui, je peux me rendre compte de mes erreurs et me corriger tout de suite après. Même si des fois j'y arrive pas.

Merci pour ta participation a ces questions.

Entretien élève niveau 1 : premier cycle de musculation (Jaï)

Te considères-tu comme une élève sportive dans cette classe ? Dans la classe ? Oui, oui ça va oui. J'ai fait de la natation, du football, du vélo

Ah oui ?

J'ai fait du skate

Donc une fille polyvalente ?

Oui voilà oui

Et en ce moment tu pratiques quelque chose en particulier ?

Oui du skate

Là vous êtes en cycle de musculation, et je voudrais savoir si tu en avais déjà fait l'an dernier ?

Non je n'en ai pas fait l'an dernier

(Les lunettes sonnent)...tu peux les éteindre

Tu n'en as pas fait en seconde mais est ce que tu en a déjà fait en dehors de l'école ?

Non mais, je compte, je comptais m'inscrire en salle

Donc c'est ton premier cycle de musculation, c'est chouette parce que il y aura des différences entre vous.

Et alors à ton avis, à quoi cela sert-il ?

Ben entretenir la forme de son corps, et après cela fait faire tous les muscles, les exercices font faire les jambes et les bras, là cela fait faire les muscles de son corps, d'entretenir aussi ...mais manque de moyen et manque de temps mais cela me plaît la musculation.

Donc c'est une activité qui doit être maintenue dans les propositions à l'école ? Oui oui oui

Est-ce que c'est plus intéressant cela que les autres disciplines que tu as pratiqué au collège et au lycée ? Oui

Tu aurais aimé en faire beaucoup plus tôt dans la scolarité ou pas ?

Oui bien sur. C'est-à-dire quel niveau de classe à peu près ?

A partir de la 5eme, parce que je me souviens au collège ce que l'on faisait, ce n'était pas terrible. On était plus là en décoration.

Donc là c'est une activité qui vous semble plus utile ? Oui.

Dans le cadre de cette activité est-ce que tu considères que pour toi le travail en groupe est quelque chose d'intéressant ?

Cela dépend de l'activité. Certaines activités ça peut être collectif d'autres plus individuel

Et là par exemple en musculation, tu considères que c'est plus individuel ou plus collectif ?

Heu...Individuel

Donc à quoi cela sert-il de faire des groupes comme ce que propose l'enseignant ?

Cela permet de surveiller et guider les autres, même si c'est une activité individuelle, pratiquer ensemble c'est plus sympa...on souffre comme cela ensemble.

D'accord ; et quand tu discutes avec les autres élèves, c'est forcément sur des consignes techniques, est-ce que tu fais attention à ce que l'autre fait etc...

Oui on échange sur certaines techniques. Oui ;

D'accord, très bien. On va maintenant aborder la question de l'enseignant, sur cette activité et pas une autre, juste en musculation, est-ce qu'il vaut mieux que l'enseignant soit toujours derrière vous, ou est-ce que il vaut mieux qu'il vous laisse pratiquer, vous laissez tourner de façon autonome sur les ateliers ?

J'aime bien comme il fait au début il nous explique bien. C'est vrai que pour cela il est excellent. Mais après j'aime bien qu'il nous laisse travailler en autonomie, seul, et après si on a besoin, on fait appel à lui.

Et alors en cas de besoin, c'est-à-dire si vous vous sentez en difficulté sur un atelier, comment vous faites pour l'interpeller ?

Ben on va le voir.

Donc vous vous déplacez.

Ou alors un geste de la main, ou alors on demande à quelqu'un qui n'est pas occupé d'aller le chercher.

Donc la personne va se déplacer et aller le chercher. D'accord.

Est-ce que vous trouvez que c'est utile de faire marquer des choses au tableau ?

Heu...

Parce que là il le marque au tableau, mais il aurait pu faire cela sur un papier...alors sur ce genre d'activité est-ce que cela est utile ou pas ?

Ben déjà sur feuille cela se perd ; c'est pas souvent qu'on y fait attention. Le tableau, cela permet à tous le monde de se concentrer ; les consignes collectives sur un tableau sont plus efficaces que les consignes individuelles.

Un dernier point sur la façon dont il intervient, est ce que c'est utile pour tout le monde ou est-ce que c'est utile que pour quelques uns ?

C'est-à-dire ?

C'est-à-dire que par exemple vous êtes 3 dans le groupe, il va intervenir, il va expliquer des choses que certains ont compris, d'autres n'ont pas compris, donc lorsqu'il intervient pour toi, est que tu peux dire que c'est chaque fois utile, ou est ce que des fois tu en as ras le bol de ce qu'il raconte et tu te dis vivement qu'il s'écarte un peu que l'on puisse bouger les barres ; c'est un peu cela l'idée.

Ben cela dépend ; je m'arrête pour écouter ce qu'il dit aux autres quand c'est sur un exercice que j'ai un peu oublié , cela me permet à moi de comprendre. Si c'est quelque chose que je maîtrise bien, oui, j'aurais plus tendance à le mettre à l'écart et à me mettre à bosser et soulever les barres. Oui parce que c'est la musculation qui me plaît.

Est-ce que tu aurais aimé qu'il y ait un petit carnet d'entraînement sur chaque atelier ? Moi j'aurais aimé qu'il y ai musculation deux fois par semaine parce que une fois c'est peu... C'est pas que c'est peu mais ce n'est pas ...ce n'est pas...cela ne permet pas véritablement encore de se mettre à fond dedans. Mais que ce soit plus organisé oui. Un carnet individuel c'est bien etque la salle soit plus grande et plus propre aussi car chaque atelier des fois ce n'est pas très agréable...cela ne donne pas envie.

Entretien élève garçon niveau 2 Musculation (Jaï)

Alors nous avons affaire à un monsieur et moi, j'aurais souhaité savoir déjà si tu étais un élève un peu sportif ?

Oui.

Et que fais-tu comme sport ?

Du foot.

Et à quel niveau tu joues ?

Milieu de terrain

D'accord, mais à quel niveau dans les rencontres? En DH... ?

Non je joue en excellence

D'accord, donc tu as un certain niveau quand même. Donc là nous sommes en musculation, mais est-ce que tu en as déjà fait un autre sport avant?

Oui de la natation

Il y a longtemps ou récemment ?

Il y a longtemps, en primaire.

En primaire d'accord ; ben là au lycée vous faites un cycle de musculation. Est que tu en as déjà fait ?

Oui, l'an dernier.

L'an dernier et tu étais avec qui l'an dernier ?

Mr X,

D'accord donc du coup, tu connais un peu ? Et c'est une activité qui te plait ou pas ?

Oui

Et par rapport aux autres activités que vous faites en milieu scolaire ? C'est la plus intéressante ? La moins intéressante ? Au milieu du paquet ?

C'est la plus intéressante

C'est la plus intéressante.

Et si on te proposait musculation 2 fois par semaine en EPS ? Si tu avais 2 cours d'EPS semaine juste pour la muscu ? Ce serait intéressant ou pas ?

Oui, c'est bien pour se muscler.

Oui ? Pour se muscler c'est-à-dire ? Pour prendre du volume ?

Pour l'esthétique.

Pour l'esthétique ? D'accord. Et est-ce que tu as une idée de comment c'est noté la muscu toi ?

Noté ?

Oui noté à la fin du cycle.

Non.

Non ? Pourtant tu en as fait l'an dernier donc tu dois savoir un peu. Oui mais en fait, il nous a mis dehors et après il nous fait rentrer, on choisi un groupe musculaire, et en fonction du muscle on doit faire une activité

...d'accord ...

Puis l'échauffement il notait sur comment aussi etc...

Ben c'est cela aussi la musculation

Oui, mais je ne sais pas le barème

Ah tu ne sais pas le barème mais tu sais à peu près sur quoi tu es noté ;

A ton avis cette activité sert à quoi ? Est ce que c'est utile a ton avis de faire cela en milieu scolaire ou est ce que tu considère que c'est une activité intéressante certes mais que au final au lycée ce n'est pas trop intéressant ?

Peut être que c'est utile au cas où on fasse de la musculation hors du lycée

Hors du lycée ?

Oui.

Et a priori tu vas en faire ?

Non je ne sais pas

Maintenant, je voudrais savoir quand tu as besoin du prof sur ton atelier de musculation, si tu ne connais pas une consigne, et que tu as besoin de lui, comment tu fais pour l'interpeller ? tu l'appelles ? Tu te déplaces ?

Ça dépend, si je suis en groupe si je suis avec des personnes et ils savent,et si ils savent pas on va aller faire appel a l'enseignant, sinon on va gérer cela avec le groupe

Justement il vous fait travailler en groupe, tu considère que c'est quelque chose d'utile ou pas

Oui, pour moi, mais c'est pour les autres aussi.

Et le professeur la dedans il intervient a quel moment ?

Le professeur ? il passe donc pendant qu'on fait en groupe il passe, si c'est pas bon il nous dit que c'est pas bon il nous dit ce qu'il faut faire,

D'accord, et quand tu travaille avec les autres élèves vous échangez sur quoi ? tu m'as dit quand je sais pas il y en a un qui sait donc on s'explique etc..Mais est ce que vous ne faites que cela ou a un moment donné vous discutez d'autre chose.

Oui on discute d'autre chose. Oui.

Et le plus souvent c'est d'autre chose ou de la muscu ?

Ben on parle de musculation mais on parle aussi d'autre chose,

Et si toi tu es en difficulté et que tu es dans un groupe où il n'y a que des débutants qui n'ont jamais fait musculation, alors là tu fais appel a eux ?

Non je vais voir le Monsieur.

Donc tu shantes les copains ?

Oui je vais voir le Monsieur directement.

Très bien. Merci d'avoir participé a ce travail et cet entretien.

Entretien élève niveau 2 Garçon sportif S natation (Jai)

Dans un premier temps je voudrais savoir si tu te considères comme un élève sportif ? Oui

Oui et tu fais quoi comme sport ? He bien parce que je fais de la natation depuis quelques années.

D'accord et avant tu faisais autre chose ? Ben avant, je faisais beaucoup de sport ; je faisais du volley ball, le tennis de la natation encore.

Ah oui, cela fait beaucoup effectivement, cela fait un élève sportif. C'est très bien ça. Là vous allez attaquer un cycle de natation. Est-ce que tu en as déjà fait avant ? Oui en seconde.

Et a ton avis, cette activité sert à quoi ?

A mieux nager pour aller plus vite, je crois que c'est tout heu... et puis avoir un corps plus fin et une musculature complète...mais aussi à conserver sa santé...c'est tout.

En termes d'évaluation à la fin du cycle, vous êtes notés comment là, tu le sais toi ? Tu as une petite idée ?

Heu...il avait dit il me semble que l'on va passer sur plusieurs longueurs, des cinquante mètres, je crois qu'il faut en faire deux ou trois... et qu'il faut nager plusieurs nages. Et il y a un temps à faire aussi avec un barème qu'il va nous donner.

D'accord. Est-ce que dans cette activité tu considères que l'enseignant doit intervenir souvent sur vous, ou est-ce qu'il vaut mieux qu'il vous laisse agir tout seul.

Je pense que cela serait mieux s'il nous laissait agir tout seul après nous avoir corrigés sur les mouvements. Il vaut mieux qu'il passe pus de temps avec les débutants. Nous on peut nager sans lui.

D'accord, donc tu attends essentiellement des conseils techniques, sur certains mouvements.

Oui, c'est cela.

Et de ton point de vue, si l'enseignant intervenait plus, tu serais un peu plus centré sur ce qu'il te demande. Non, il faut nager et s'il intervient plus, on nage moins. Et on se refroidit au bord comme au début de la séance.

Alors de façon générale et en EPS, est-ce que tu as une façon particulière de communiquer avec ton enseignant ?

Non, je l'appelle que quand j'ai besoin de lui, quand je n'ai pas compris un exercice.

D'accord, et pour l'appeler, tu fais comment ? Tu l'appelles par son nom, tu lèves la main, ou autre ?

Je sors de l'eau et je me rapproche.

Et lui quand il vient te donner des conseils, tu préfère les gestes, les mots, les deux ? Les gestes c'est plus facile. Mais des fois il faut les deux.

Est-ce que tu considères dans cette activité que c'est intéressant de travailler avec les autres ?

Non. Le fait de vous mettre en groupe, par deux, par trois, par quatre ? Non

Donc c'est chacun pour soi ? Oui. Donc c'est une activité individuelle ? Oui

Bon ben je te remercie pour cette participation...

Entretien fille natation niveau 1 L (bonnet violet) (Noa)

Quel est selon toi l'intérêt de faire de la natation au lycée ?

Personnellement, je ne vois pas tellement, pour le bac c'est dur. Mais en théorie, elle permet de savoir nager au moins en sécurité. Sinon à rien quand on n'aime pas aller se baigner.

Selon toi qu'est ce qui doit être appris d'important dans cette activité ?

Que les exercices permettent de bien maîtriser la nage. Mais c'est fatigant et des fois lassant mais c'est bénéfique à la fin.

Selon toi, est-ce important de suivre le travail fait d'une séance à l'autre en natation ?

Oui cela ne pourra être que un apport puisque à la fin on s'améliore.

Le travail est-il plus individuel ou plus collectif ?

Collectif, car cela permet de discuter quand on a fini de nager et d'oublier l'ennui.

Considère tu que le professeur doit te laisser agir seule ou qu'il doit te guider ?

A vrai dire, il faut agir seule le plus souvent. Le professeur nous corrige de temps en temps ; des fois il passe plus de temps aussi.

Es-tu une élève qui va interpellé le professeur pour lui demander conseil ?

Oui, ça oui.

Préfères tu que ton professeur intervienne avec des mots ou avec des gestes ou avec autre chose ?

Avec des gestes, parce que sinon, je ne comprends pas toujours ce qu'il dit. J'aime bien quand il montre ce qu'il faut faire. C'est concret.

Lorsque tu travailles en groupe, les échanges sont-ils utiles et fréquents ?

En natation, on échange fréquemment mais c'est pas utile. Du genre nous plaisantons entre nous.

Les interventions de l'enseignant ou des camarades te permettent-elles de progresser ?

Non, nous plaisantons, sauf quand je sais pas quoi faire, cela permet d'avoir des renseignements.

Ok, merci bien.

Entretien avec un garçon niveau 2 natation (pompiers) niveau 2 (Noa)

Quel est selon toi l'intérêt de faire de la natation au lycée

La natation permet de nager plus vite et de nous rendre plus athlétique. Pour ma part, j'ai commencé à prendre des cours de natation cette année pour passer le concours de pompier. Ça permet aussi de perdre du poids.

Selon toi qu'est ce qui doit être appris d'important dans cette activité ?

Que tout est possible à chacun, apprendre les nages, plonger.

Selon toi, est-ce important de suivre le travail fait d'une séance à l'autre en natation ?

Oui, c'est important car il faut assimiler les bons mouvements pour avoir plus de vitesse et gagner des points pour le bac bientôt. C'est comme ça que on progresse au fil des séances.

Le travail est-il plus individuel ou plus collectif ?

Pour moi, c'est un travail individuel qui permet de progresser. Mais des fois ça peut être collectif pour aider ou motiver un partenaire.

Considères-tu que le professeur doit te laisser agir seul ou qu'il doit te guider ?

Je pense qu'il doit trouver un compromis entre les deux car il faut qu'il nous donne des conseils si on est dans l'erreur et pour corriger nos mouvements, mais il doit aussi nous laisser une certaine autonomie.

Es-tu un élève qui va interpellé le professeur pour lui demander conseil ?

Oui

Préfères-tu que ton professeur intervienne avec des mots ou avec des gestes ou avec autre chose ?

Avec les gestes pour avoir un visuel

Lorsque tu travailles en groupe, les échanges sont-ils utiles et fréquents ?

Oui, si on est dans le doute et que l'on veut des conseils pour son chrono ou choisir et corriger ses nages.

Les interventions de l'enseignant ou des camarades te permettent-elles de progresser ?

Oui, car ça nous corrige.

Ok, merci bien.

ANNEXE 8

Entretiens d'autoconfrontation enseignants

1- Entretiens de Noa Musculation.

Ça c'est un super groupe,

Episode 274

Donc là début de séance, ils récupèrent leur fiche. Oui c'est leur fiche personnelle, elles sont ...c'est leur fiche de suivi, leur carnet de bord.

Là il y a une phase au tableau, il y a toujours cette phase où ils sont tous assis et je donne les éléments clés ; je fais toujours une entrée où je resitue la séance dans le contexte et après je demande une attention particulière sur certains points de la séance, je leur donne le thème de la séance, et après je les lance ; voilà pour résumer, c'est toujours la même stratégie. Là c'est la séance trois donc on est déjà sur le mobile entretien. Je commence toujours dans le même ordre donc c'est 50, 55% c'est le mobile entretien affermissement, entretien de soi, tonicité, enfin voilà....et normalement les élèves démarrent effectivement sur les ateliers, l'objectif c'est de leur faire faire entre...si ils arrivent à me faire six ateliers dans la séance, je suis assez satisfait en terme de travail, de quantité de travail heu...l'échauffement est inclus, je fais des échauffements heu...qui sont heu...directement euh...inclus dans l'atelier au moins sur les deux ou trois premiers ateliers ils doivent être attentifs à leur échauffement, après ce n'est plus nécessaire sauf si la zone est vraiment spécifique, mais le démarrage sur la première série notamment doit être en charge euh... nulle ou très légère. Ils tournent sur les ateliers, là je leur dis ce que j'attendais sur le réglage du vélo parce que souvent, c'est ...les élèves s'installent sans même régler un vélo, après j'interviens sur le rythme là...et qu'en est-il sur le réglage des machines ?

Chacun doit avoir ses données personnelles, ben voilà moi j'arrive sur le vélo, je sais que j'ai le niveau 4, le niveau de la selle, et j'essaie de tourner, alors bien sûr pendant que je suis là je ne suis pas à côté d'eux mais j'essaie de faire une intervention, enfin plusieurs interventions pour chaque groupe durant toute la séance. Et notamment les groupes pour lesquels il y a des difficultés de sécurité, c'est à dire plus sur les placements, les trajets, les charges, s'il y a des problèmes liés aux charges. Là c'est un souci je pense de...oui de supination ou pronation, donc je leur dit toujours je supine, je prends, moyen mnémotechnique et en même temps je l'installe.....oui eh bien finalement je suis un tactile, je suis en train de me rendre compte que je suis un tactile.

Ça, c'est un emplacement au centre de la salle donc ça me permet d'avoir un œil sur à peu près tout, et là je pense que l'atelier est lancé, entre six et huit minutes, pour qu'ils aient le temps de faire trois séries à minima.

Donc une fois qu'il est lancé, que tout me semble à peu près ok, ben c'est parti, observation, interaction...à la demande...ou intervention si j'observe quelque chose qui ne colle pas. La fameuse dévolution.

Episode 284

Là j'aide ; ce n'est pas du placement, c'est plus de l'aide. Parce que les cuisses sont lourdes à porter. Et là il nous manque un peu de matériel sur cet atelier, donc il nous faudrait des élastiques, on est pas au top là-dessus. Après j'avais utilisé la petite table dont on avait parlé ensemble durant la séance, tu te souviens ?

Là j'ai une question : c'est toi qui installe le matériel et pourquoi ce n'est pas eux qui le font ?

Episode 294

Oui parce que l'on est à la troisième séance donc ben oui, il avait déjà la barre sur le dos, il aurait du descendre sa barre, je suis à côté, ben, je là je suis assez dans l'interventionnisme à outrance, mais en même temps il a déjà sa barre, oui, c'est le côté pratique là et en troisième séance oui je le lui ai montré donc je sais qu'à la septième séance il va se débrouiller tout seul. Par contre sur les trois premières j'estime que bon...il a pas pensé à tout donc je règle les détails, ...en plus, j'en reviens de ça quand les charges sont pas hyper lourdes, je ne suis plus très convaincu, j'insiste plus sur les talons surélevés sur le squat.

Et le rôle de pareur. Oui ils sont positionnés là *a priori*. Oui, c'est vrai, le pareur aurait pu placer les plots sous les talons, je l'ai fait dans la foulée, je suis intervenu directement ...ah...peut être que lui, vu son gabarit, il s'enfonçait dans le tapis, il était alors instable, et donc ça ne m'a pas plu, et donc en fait, il était bien et j'ai voulu peaufiner, ça me reviens maintenant. J'ai voulu peaufiner en lui disant non sort du tapis comme tu es assez lourd, il fait plus de 100 kilos le gamin, mets toi sur des trucs solides, donc c'est autre chose que les pareurs ne peuvent pas ...contrôler, maîtriser.

Dans cette classe on a fait plusieurs profils. Lui son profil et s'était la même chose en tennis, c'est être présent, faire les choses à moitié, mais il suit tout il est très intelligent, et il va investir au dernier moment et il va réagir sur les dernières séances. Il y a différents profils, et habituellement je les différencierais par rapport à leur mobile après. Alors il faut pas non plus avoir des *a priori*, mais ceux qui sont sur le mobile heu...le jeune homme là je pense qu'il a pris le mobile à 50% 55% tonicité entretien de soi, heu parce qu'il est un peu fainéant et qu'il va faire le minimum, mais en même temps tu auras des élèves dans cette classe très sérieux et

complètement investis qui vont choisir le même mobile. Mais il y en a pas plus de 4 ou 5 qui sont dans ce cas là, sur ce gros groupe, pas plus que ça. Et dans cette classe il y a un noyau de 10-15 personnes qui étaient à fond tout le temps, et quand tu les lâchais ils travaillaient d'arrache pieds. Peu importe l'activité d'ailleurs muscu tennis natation...

Episode 313

Ha, elle fait la parade en prenant la barre par au-dessus, et donc je lui dis oui mais il suffit que pour une raison ou une autre tes mains glissent, ben ta parade elle sert à rien, donc ça c'est un point de sécurité.

Lui c'est un profil glandouilleur, c'est un beau parleur.

Episode 334

Ça c'est, elle c'est une super élève très impliquée.

C'est des élèves qui sont *a priori* investies, ils sont relâche pour l'instant. Le problème est que dans une classe où tu as des élèves très investis, ceux qui le sont moins apparaissent glandouilleurs. Mais ce n'est pas le cas ; elle, elle est super aussi. Si on les mettait dans une autre classe, peut être qu'ils ne sont pas à 100%, voilà ils vont pas utiliser tout le temps imparti pour être sans arrêt dessus il y a une partie discussion relâchement, plus importante pour eux, mais c'est pas non plus des gens qui cherchent à fuir le ...l'effort

Et en termes de motricité, sont-ils tous au même niveau. Il y a un profil de sportif très avéré, avec des capacités physiques assez large, il répond présent dans toutes les activités. En tennis il ne connaissait rien et il a bien progressé en compensant le problème technique par du physique. Après chez les filles c'est pareil, il y en a qui sont vraiment à fond, c'est sérieux, appliqué, dynamique.

Elle par exemple elle est intermédiaire ; elle peut faire du très bon investissement et du moins bon mais celle que l'on a vu précédemment c'est du sérieux,

Leçon 5

Episode 348

Vidéo 033 : discussion autour du tableau de conversion. Là ils doivent être en train d'échafauder, c'est une séance où ils ont déjà deux mobiles à choisir et donc ils sont en train de se poser la question d'un atelier à l'autre, quelle est la charge que je vais positionner. Apparemment ça fonctionne bien ils sont dedans, moi je suis en retrait, j'interviens pas je laisse faire, voilà la fameuse dévolution. Ils connaissent le principe, ils font je suis à côté, si vraiment ça coince ils viendront me voir. Il passe à côté de moi donc c'est qu'il a pas besoin de moi, voilà. Lui il a de super qualité, et lui aussi il est bien Sébastien, il vient à l'Unss, c'est carré. Lui c'est un champion de natation, il a le niveau inter-caraïbe.

Elle qui est sortie est plus mesurée dans ces efforts, elle veut en faire mais il faut la pousser. Si tu reviens un peu en arrière, tu le verras.

Episode 350

Lui il a des problèmes de compréhension, pour percuter sur les consignes et avoir une rigueur de travail par contre il s'investit physiquement, celui qui est sur l'appareil, et il lui manque un pectoral. Et elle au niveau sportif elle a des qualités, et en plus elle percute aussi ; il y a l'aspect physique mais si tu leur dit le truc une fois et bien c'est bon.

Episode 352

Lui, c'est un profil un peu beau parleur, celui qui est derrière, il est pas rigoureux il va faire, mais pas avec rigueur. Il n'a pas des qualités physiques non plus du niveau du groupe dans lequel il est, il est pas aussi pointu que les autres, mais il va essayer de se confronter un peu aux autres mais il est un peu à la ramasse, c'est le genre d'élève qui va se fourvoyer dans son projet il va tenter de faire comme l'autre et a viser un projet trop fort, et va se crasher le jour du bac. C'est assez typique en musculation les gros problèmes que j'ai à l'évaluation c'est principalement avec ceux qui se voient autrement que ce qu'ils sont ; et notamment chez les garçons qui sont dans un groupe où ils sont un peu en dessous des autres et ils vont aller jouer les gros bras et ils se ratent le jour j parce qu'ils ne supportent pas la charge qui correspond au mobile puissance notamment. Puissance-force. Il est très peu en action et beaucoup a échangé. Il ne fait pas beaucoup car il ne peut pas enchaîner les répétitions et les séries. Ce n'est pas du tout le même profil que les autres qui vont se tuer à la tâche. Lui il va faire une fois pour flamber puis après retrait. Mais ce n'est pas non plus un branquignol. Lui ce n'est pas un S. La classe est mélangée. Si on veut détacher deux profils, ils sont tous sympathiques et conviviaux, mais lui il va bien avec son compère, ils n'ont pas le même gabarit mais ils ont le même fonctionnement, ça travaille mais c'est pas à fond, on est pas à fond. Maintenant je pense que quand je dis on est pas à fond, c'est sur plusieurs séances. Il y a certaines séances, j'accepte tout à fait que l'on soit pas à fond. Mais là c'est une réalité sur...tu vois il est assis, il est pas bien positionné, ils font, mais c'est, ça manque de rigueur.

Episode 353

Donc tes interventions gestuelles ou verbales sont pour les inciter, les motiver, les activer ?
Oui tout à fait, là je pense que je suis intervenu heu...et en plus ils sont avec deux filles qui tournent très bien, mais je suis intervenu auprès d'eux parce que ben forcément je les connais, donc c'était pour les solliciter...en tout cas là, ça semble tourner donc c'est plus des interventions la régulation ou pour renforcer leur heu...essayer de faire en sorte qu'ils travaillent davantage.

Là sur ce groupe, je ne pense pas que ce soit pour les faire travailler plus. Je dois leur dire que la charge est trop légère, tu vois, parce qu'elles se sous estiment ça c'est à l'inverse. Elles doivent avoir dix huit kilos, donc elles peuvent faire mieux.

Sur le vélo, j'interviens sur plusieurs choses là. Il y a le réglage de l'appareil, c'est-à-dire le réglage de la hauteur de selle, le réglage bon heu... de la résistance, et puis il y a le rythme et le programme, c'est-à-dire que certains sont sur un programme en dents de scie, certains sont sur un programme à plateau, mais c'est pas fait informatiquement, c'est eux qui doivent le gérer, c'est eux qui doivent choisir leur programme. Certains sont en incrémentation en marche d'escalier, donc j'interviens la dessus pour voir un peu ce qu'ils font et pourquoi et qu'est ce qu'ils pourraient faire d'autre et pourquoi, pour qu'il y ait un variété sur le vélo. Pour que ça ne deviennent pas un élément monotone, et qui colle aussi qui soit raccroché a leur thème.

Episode 355-357

Là on est avec le groupe de fille au kettle. Là j'interviens parce qu'elle descend trop bas. Donc je lui demande de s'arrêter au niveau de...heu. ; le kettle ne doit pas descendre plus bas que les yeux, parce que après ça va être trop compliqué, c'est le problème du moment de la force. Je l'ai abordé avec eux, surtout les physiciens, j'aime bien aborder cela ; ils le voient de moins en moins en physique d'ailleurs, malheureusement. On peut le voir en TPE mais je crois que ce n'est plus dans le programme ou alors peut être dans les options physique, ceux qui ont pris l'option forte.

Episode 403

Là, c'est la fameuse fille dont je te parlais tout à l'heure, qui fait mais qui n'est pas forcément en activité complète et engagé. Là je lui demande de poser son regard sur le mur, et je... et c'est pour ça que j'indique...je...et je demande à Sébastien de venir se placer en face pour vérifier si elle est bien droite et ...la c'est la position pour la stabiliser et il y a un élève du groupe que je sollicite sur ça. Après elle travaille toute seule.

Là ce que je vois aussi, c'est qu'il n'y a pas les pareurs. Ils sont quelque part autour mais...les pareurs pour aider à charger et décharger. Là elle fait tout toute seule, alors que normalement, lui il doit participer. Là elle se le pose toute seule et elle se fait mal au dos, et la suivante elle arrive derrière elle prend la barre et rebelote, elle fait pareil. Et justement les autres ils sont à coté.

Episode 404

Là, on est sur les escaliers, c'est du step. C'est pour mettre une surcharge sur les steps. Je leur donne plusieurs possibilités. Ils peuvent prendre la balle, les poids à scratch que l'on met sur les chevilles, ...

Donc là c'est une démonstration totale parce que c'est un exercice qu'ils n'ont jamais vu ?

Là, je pense que l'on est passé sur un mobile avec des charges plus élevées donc effectivement ils ne l'avaient jamais vu donc effectivement je leur ai montré différentes possibilités qu'ils avaient pour positionner la balle pour qu'ils puissent passer peut être à...au mobile 75% parce que je rentre toujours par le pourcentage le moins élevé et je grimpe. Sachant que le dernier je le fais pas pour tous le monde. Je leur montre le principe sur les deux premiers, parce que tout le monde peut les faire, et le dernier, je leur dit c'est la même conception, mais seuls ceux qui se sentent capables peuvent aller y toucher. Je ne leur fais pas forcément ressentir à tous le travail à 90%, enfin volontairement je ne le fais pas. Si après eux choisissent d'aller se tester dessus, eux ils peuvent. Mais moi je ne les oblige pas à travailler toute une séance sur ce mobile là. Donc là on est sur du esthétique volume à 75% c'est pour cela que je leur ai montré la balle pour le step.

Leçon 7

Episode 421

Celui-ci, c'est celui qui n'a pas de pectoraux, lui c'est le beau parleur. Ils sont avec les kettle. On a à de 1 à 20kg. Là il est super sérieux, mais bon c'est parce que je suis à coté. Mais lui il est vraiment, il est comme ça, il est en dents de scie, il a un coté un peu fanfaron mais par contre, il peut s'y mettre et bien le faire. là on voit que les dernières répétitions elles commencent à parler, il a du mal à tenir, et là il passe le disque de plus en plus difficilement ... et hop il arrête. Donc il a la bonne charge. Là il est à 10kg, il a du démarrer avec quelque chose de plus léger ; il avait jamais testé avant visiblement. Alors est-ce qu'il a changé il est en train d'ajuster son mobile...là je reviens sur une démonstration de la position, mais c'est pas au même, parce que lui il était bien là ...à si je montre le ventre qui sort d'accord, donc c'était pour lui. Je le rends attentif au fait que plus la charge est lourde plus il va falloir faire attention au ventre et à bien gagner parce que ça va creuser le dos ; pourtant ils sont assis quand ils font ça.

Episode 425

Là j'interviens deux fois sur le vélo, oui c'est pour réguler le rythme en fonction du programme ? Sur le vélo, je suis beaucoup sur le programme qu'ils vont choisir, parce que sur le vélo, les paramètres sont assez limités, donc j'interviens plus sur le choix du contenu pour

l'ajuster par rapport au mobile parce que sinon, j'ai vraiment le sentiment que ça devient un atelier limité quoi.

Episode 444

Là j'interviens sur les curl biceps, alors eux ils étaient quand même, ils étaient très orientés sur la force et ils avaient tendance à charger un peu et donc à décoller l'épaule. Tu vois là il se penche en avant, donc je suis intervenu la dessus sur les charges à ajuster.

Episode 445

Mais là je suis déjà sur un autre élève en squat, je suis entre les deux groupe là. Mais vu ce qu'ils font, je suis vraiment intervenu là-dessus. L'autre a coté a corrigé mais le grand n'a pas corrigé. Normalement, il y a le jeune homme a coté. Ils sont forcément par quatre, donc s'il y en a un, à la rigueur il peut y en avoir un deuxième avec heu...il y en a forcément deux qui sont libres. Alors où ils sont je ne sais pas sous cet angle de vue ; là il est là juste à coté, et il est censé l'aider.

-Là tu as changé de position ? Oui, c'est pour voir sous un autre profil, heu...le placement de ces genoux, savoir si ces genoux sortent ou pas. C'est pour les genoux. D'ailleurs, celui qui ne travaille pas il est en train d'intégrer ce que j'explique a celui qui est en train de travailler, il a essayé à vide le problème des genoux qui vont trop vers l'avant. C'est à la leçon 7, ils intègrent bien ce que je leur fais alors qu'à la première leçon ils sont tous figés. Là ils essaient d'eux-mêmes.

Donc ça veut dire qu'ils mettent 4 à 5 séances pour faire une gestuelle à vide, ...ou travailler avec leur cerveau et en même temps faire travailler leur imagination. Ça me plaît bien ça. J'en suis pas conscient de cela, c'est toi qui me fait mettre le doigt là-dessus. C'est toi qui me le fais voir là hein.

Comment tu organises l'entrée des données quand tu vois que tel élève a tel besoin et que en même temps que tu le vois, tu en vois un autre qui demande aussi une intervention etc...si tu arrive à le verbaliser ?

Ben...heu...si il y a pas de problème de sécurité, j'interviens pas tout de suite, je le retiens et je termine ce que je suis en train de faire pour que ça ait du sens par rapport à mon explication avec l'élève. Par contre si c'est un souci important, j'interviens tout de suite je coupe. Après si j'en vois plusieurs, parce que je pense que je peux en voir plusieurs, jusqu'à trois atelier je pense pas plus parce que je ne suis pas non plus....mais si j'en vois plusieurs, je fais par ordre d'arrivée, dans mon cerveau ou si je suis-je suis interrompu par un élève pendant que je me dirige, il m'arrive de répondre à l'élève si c'est court, sinon je lui dis que je reviens. Heu après ça dépend aussi de la phase dans laquelle l'élève se situe. Si l'élève est en action je préfère

privilégier l'action pour qu'il puisse tout de suite corriger où aller plus loin, et l'élève qui est tout seul, je le...heu enfin l'élève qui n'est pas en train d'agir, mais qui a une question, je le ferais passer après. Ça c'est si je dois faire une priorité. Je préfère agir sur celui qui est en train de faire un mouvement, et heu laisser attendre l'autre. Et en priorité la sécurité.

Donc en priorité la sécurité, l'élève en activité, et l'élève qui interpelle et qui est pas en activité.

Oui voilà

Episode 458

Là il y a un problème de placement sur j'appelle ça la presse à 45, avec le feet-ball, elle était verticale alors qu'au départ elle doit être positionnée à peu près à 45°, sinon l'exercice est complètement faussé. Donc là j'ai du revenir sur ça, alors que normalement ça ils devaient déjà le maîtriser, mais là il y a un vrai problème d'angle au départ. C'est la position de départ sur cet exercice, sur cet atelier. Mais là il y a aussi une autre explication qui est plus longue avec elles. Je suis en train de déborder sur autre chose. La deuxième fille à qui je parle je vois pas bien ce qu'elle fait.

Episode 465

Là c'est un retour des fiches. Ok là il y a des interactions. Souvent dans la séance, quand ils ramènent leur fiche, ils viennent cocher etc...c'est là aussi que j'interviens pour qu'ils puissent construire les liens entre les mobiles ce qu'ils ont vécu sur les appareils...l'intérêt de la fiche qui vient sur le bureau ou quand moi je passe à côté, c'est qu'il y a une interaction qui se crée entre la théorie, la pratique, mon point de vue, le leur bien sûr, et donc là je pense qu'il y a des choses qui émergent. Pour qu'ils puissent par la suite construire leur projet personnalisé, leur fameuse séance qu'ils doivent montrer à l'évaluation bac.

2- Entretien autoconfrontation de Jaï en natation

L1 : J : ici c'est la séquence crawl, le début ; c'est pas facile d'exprimer ce qui se passe.

G : Rappel de la situation en crawl : 4*25 crawl ; Pourquoi tu passes d'une forme verbale à une forme gestuelle ?

Episode 479

J : Certainement parce qu'ils ne respectent pas ce que je leur demande ou bien ils ne comprennent pas ce que veux leur faire faire, alors peut être qu'en le leur montrant ils vont l'intégrer plus facilement.

C'est un complément de ce que je peux leur dire ; c'est un complément de consigne

Ici, je me déplace le long du bassin pour les voir dans un autre plan et notamment sur le trajet moteur, sur l'amplitude du trajet moteur que je vois plus facilement si je me mets sur la transversale que si je reste sur un plan frontal. Le déplacement est lié à une nouvelle observation.

Là j'ai donné des indications sur le trajet moteur du coup puisqu'ils travaillent sur un seul bras, ou une fois à droite et une fois à gauche donc là je veux voir si ils ont un trajet moteur d'une grande amplitude ou s'ils restreignent un petit peu le trajet moteur. Certainement que j'ai du leur dire va chercher loin, laisse trainer le pouce le long de la cuisse, et certainement après je vais me placer de profil pour leur montrer.

Episode 480 crawl

Ça, c'est la position de la tête. Ah oui ! C'est à dire qu'elle tourne la tête sur le côté mais elle regarde ce qui se passe devant et non regarder la tête sur le côté et regarder sous le bras. Voilà, mais elle regarde devant et ce que je veux c'est qu'elle regarde sous le bras. Voilà et donc je lui montre d'abord ce qu'elle fait et ensuite je lui montre ce que j'attends d'elle. Voilà c'est parce que je pense qu'elle ne se rend pas trop compte de ce qu'elle fait lorsque je lui dis quand tu tournes la tête tu gardes une oreille dans l'eau et certainement que elle doit regarder, elle doit certainement faire l'effort de laisser une oreille dans l'eau mais de tourner la tête vers l'avant. Et je lui montre ce qu'elle fait peut être pour qu'elle intègre mieux ce que je souhaite qu'elle fasse. Maintenant est-ce qu'elle le fait bien je ne sais y répondre. Effectivement il n'y avait pas d'amélioration.

Episode 481

Ici ce sont les longueurs sur le dos : un bras deux bras rattrapé normal ; donc là je passe directement au geste pour que ce soit clair dès le départ. Parce que par la parole, je serais obligé de donner trop de consignes : bras tendu coude verrouillé, le petit doigt...je dois certainement le dire mais en même temps que je le dis, je le mime car je pense qu'ils vont être plus sensibilisés par l'image qu'ils voient et que je fais dans ma démonstration que si je pars

sur des consignes à n'en plus finir et qu'ils n'en retiennent que la moitié. Et cela je m'en rends compte au fil des années ; on ne peut plus leur donner 4-5 consignes, sur 4-5 consignes ils n'en retiennent que 2 mais trois quatre 5 ils ne peuvent pas. Je pense que par la démonstration, ce peut être plus facilement plus clair. D'année en année, tu ne peux plus enchaîner 4 ou 5 consignes. Je pense que par la démonstration on peut palier à ce phénomène. Donc le geste vient alléger ou remplacer ces consignes nécessaires. Ainsi le geste permet de limiter le nombre de consignes essentielles et utiles.

Le geste global montre tout et ensuite je rajoute deux consignes essentielles. Et les autres consignes que je pourrais rajouter je les places dans ma démonstration. J'insiste sur la démonstration.

G : Donc là c'est une démonstration partielle parce que tu es au bord du bassin. ?

J : Oui !

Toujours à côté pour avoir un autre point de vue et repérer pareil l'amplitude du mouvement.

Tu es en train d'appeler avec des petits gestes : sont-ils construits au fur et à mesure ?

Ah oui, celui là c'est un geste pour dire allonge toi. Ici c'est pour lui dire de se situer par rapport à la ligne d'eau : éloigne-toi ou rapproche-toi de la ligne d'eau.

Episode 488-490 : ce geste d'exagération, je fais le couillon là un peu. Oui. C'est pour les mettre en face de la réalité. Quand ils me voient faire le couillon comme cela, ça leur renvoie un peu la réalité : intérieurement, ils doivent se dire « moi je fais cela ah non c'est pas possible! ». Et là je leur dit « si si c'est toi qui fait ça ! » « Ah bon ». Je leur envoie l'image de ce qu'ils font pour qu'ils prennent conscience déjà voilà parce que dans l'eau ils n'ont pas forcément conscience de ce qu'ils font, si si c'est toi qui fait cela et ils prennent conscience qu'il y a quelque chose qui doit changer.

Montrer ce qu'il fait en exagérant ou pas ! Je ne sais pas, je ne peux pas te dire si....non pas les garçons ou filles...je ne pense pas.....comme cela je ne l'explique pas.mais c'est plutôt quand c'est flagrant, quand c'est vraiment flagrant, je le mime en faisant un peu le couillon, mais pour neutraliser le comportement complètement inadapté.

Voilà là tu vois s'en est un autre, je mime en exagérant pour leur voilà....c'est une démonstration contrastée.

En natation on est sur des phases de regroupement et ensuite ils font et je me mets sur le côté. Mais cela dépend de ce que je veux observer ; je change mon plan de vision en fonction de ce que je veux vraiment observer. Je me mets sur le côté pour ce qui est d'observer tout ce qui est amplitude du trajet moteur des bras, et je me mets devant pour tout ce qui est tout ce que je peux observer sur le plan frontal ; en crawl par exemple est-ce que la main rentre ou la main croise l'axe ou pas dans ce plan là je vais le voir alors que sur le côté je ne le vois pas. Donc ma stratégie de déplacement est liée à ce que je veux observer.

Pour la distribution des consignes je les donne alors qu'ils sont tous groupés devant moi, et ensuite je fais du ponctuel. Je les rassemble, je leur donne les consignes et après c'est parti. Et après, je rajoute quelques consignes et quelques remarques éventuellement. Si je me rends compte que ils sont une grande majorité à avoir un problème, un gros défaut par exemple avoir un bras qui croise l'axe par exemple, je les arrête, « stop » on reprend l'explication, je fais une démonstration de ce qu'ils font en exagérant toujours pareil, d'accord, je fais la démonstration de ce que je souhaite d'accord et après je relance. Si c'est juste des petits défauts ponctuels là je ne vais pas les arrêter les regrouper etc... là, je vais les corriger directement au bord du bassin.

Episode 495-496

Là, ce signe-là veut dire marque un temps d'arrêt, et laisse glisser devant, c'est en brasse. En soufflant ; là derrière je dois certainement intervenir, arrêter tout et revenir dessus et insister dessus, sur le temps de glisse.

Là c'est un rappel sur la coordination.

Là je leur fait effectivement travailler toutes les nages.

Mais tu insiste plutôt sur la respiration, l'équilibration, la propulsion ??? As-tu une thématique relative à la natation autre que les nages ?

Oui, oui, c'est plutôt un travail par nage ; mais j'identifie un problème par nage et je traite le problème dans la nage. Individuellement, j'essaie de sélectionner les problèmes récurrents qu'ils ont un petit peu tous dans le groupe. Je pars de cela avant tout, et ensuite j'arrive à passer à l'individuelle mais déjà là sur la brasse, il y en a une grosse majorité qui n'ont pas de

temps de glisse devant. Donc je travaille là-dessus. Maintenant le temps d'apprentissage est relativement court, ils n'ont que 7 semaines un cours par semaine et on leur demande d'être performant, et il y a aussi le côté un petit peu physiologique qu'il faut travailler donc j'ai fais des choix.

Cette classe, ils sont plutôt sur la motivation de maîtrise, même les garçons qui sont en club. Ils sont plutôt sur une logique d'écoute. C'est une super classe dans ce lycée qui a une qualité d'écoute et le souci de progresser pour le bac.

Leçon 5

Il a plu. Tu te souviens ? Là ils sont tous rassemblés.

Episode 511-517

Ça ce sont les trajets moteurs en dos crawlé ; il s'agit d'aller chercher plus profond, car ils passent sur le côté. Je suis dans l'explication et c'est pour éviter les lacets tu vois je le montre. Je reste ici toujours sur un geste global. En regardant cela, voilà, je reste sur un geste que je souhaite voir. Mais je pourrais proposer quelques situations pour casser le geste global, comment dire euh...déstructure le geste global pour les amener à peut être a mieux comprendre le geste global. Je le contrarie pour qu'ils construisent un geste meilleur. Pour qu'ils en prennent conscience.

C'est ça quand je regarde, c'est ça, ils ont le bras qui passe sur le côté, donc je veux les inciter à aller chercher plus profond donc qu'ils engagent le coude plus vers le bas pour pousser pour éviter ce qu'ils font en ce moment c'est qu'ils tirent bras tendu et qu'ils partent en godille, avoir un trajet moteur plus prêt de l'axe du corps.

Après je peux utiliser la méthode d'amplification, j'aurais du faire cela d'ailleurs, je vais utiliser la méthode d'amplification en leur faisant faire un aller en passant très large de façon à ce qu'ils puissent ressentir les effets, ensuite un travail au retour en traction profonde et puis pour qu'ils sentent aussi ce qui se passe,...parce que là je leur donne directement les outils...tu vois ce que je veux dire, je leur donne tout de suite. Alors que si je leur fais faire ... » que si je pars avec la main extérieure, ils partiront en godille, que si je pars avec le bras vers le bas qu'est ce qui va se passer ? D'où la nécessité d'avoir un trajet moteur plus prêt du corps pour qu'ils deviennent plus acteur. Pour éviter de leur dire ce qu'il faut faire, il faut

faire ça. Mais de leur dire que si l'on fait cela c'est parce que...tu vois ce que je veux dire ?? si je fais un trajet moteur loin de l'axe du corps je vais partir en godille, et cela à un contre effet sur la performance, si je pars ...etc...en fait, je contraste ce que l'élève fait et ce que je veux obtenir. Et cela prendrait plus de sens pour eux. Parce que là je leur balance le truc et tu vois c'est aussi intéressant de savoir pourquoi, le prof il a dit que et voilà...mais pourquoi le prof a dit de faire comme cela ? Parce que si je fais comme ça, je pars comme ça et si je fais comme ça, je pars comme ça...c'est pas bon, et là je donne du sens à ce que je fais. J'aurais du le faire. Donc énoncer ou démontrer le contraste ne suffit peut être pas. Il faut faire vivre le contraste à l'élève et là cela prend du sens pour lui. Tu vois, il y a quelques années, je le faisais en crawl. Justement, j'avais 3 longueurs : le bras passe sous le ventre, le bras deuxième pousse derrière, et le troisième, je mettais un observateur. Et donc émergeait la nécessité de corriger le trajet.

Episode 538

Travail de brasse : en fin de leçon tu fais moins de geste :

Je suis fatigué...non c'est parce que je les balance sur les séries de 50, donc c'est un moment d'intégration de ce que l'on a vu avant. Donc mes interventions se réduisent parce que l'élève doit aller vite et on est sur la performance. Le chrono doit être le meilleur possible. A moins que le geste se détériore complètement, je me bas avec l'eau, là alors là tu vois j'interviens. Mais cela tu vois, en revoyant les images comme cela je me dis que à la fin de chaque séance une fois qu'ils sont tous passés sur un 50m brasse crawl ou autre chose, je peux faire un bilan de ce que j'ai vu et que je n'ai pas fait. Par exemple pour ceux qui passent en brasse je viens de m'apercevoir que le temps de glisse n'était pas suffisant, en crawl que euh...le trajet moteur ne va pas jusqu'au bout, donc je fais un bilan pour qu'ils sachent ce qui a été ou pas et anticiper sur la leçon qui va suivre.

Lorsque l'on regarde les vidéo, il se dégage une impression générale : on a l'impression que la densité des interventions et plus particulièrement des gestes diminue au fil de la leçon : oui ou non ?

J : c'est parce qu'ils commencent à intégrer. En blaguant, ils sont devenu très fort c'est pour cela.

Episode 552-554

Là j'exagère...la aussi, là aussi. Toujours avec le même objectif qu'ils prennent conscience de....encore là tu vois, voilà !

Le sifflet c'est ma stratégie d'intervention : «stop, regarde moi toi tu fais cela, ça c'est pas bon, moi ce que je veux c'est ça, ça c'est bon. Ce que tu fais c'est ça, c'est pas bon je préfère plutôt ça, ça c'est bon » (le collègue associe les gestes qui vont avec).

Là, c'est la brasse, tu intervies moins en fin de leçon. C'est que les élèves tu les laisses plus en action. Oui c'est cela.

Episode 560

Position sur le coté a 16'32, pour être de profil et...

Là exagération....même objectif mais est-ce que cela sert a quelque chose ?? Au final je fais l'hypothèse que oui.

Et là je repasse sur le coté, je l'ai vu là, je vais corriger sur le trajet moteur, c'est une fille, pour la corriger sur le trajet moteur, et là, je bascule là pour voir quelqu'un d'autre ; pour en voir un autre. Avant je m'assure qu'elle a compris ce que je lui ait dit , si je ne ré-intervies pas sur elle c'est que elle a pigé ce que je lui ai demandé et là si je bouge c'est que j'ai vu très certainement en même temps un autre élève qui devait avoir un autre problème sur le trajet moteur et donc je me déplace pour être à sa portée et le corriger au bord du bassin.

En fonction de si il y a urgence ou pas, je l'arrête tout de suite au bord, mais si ce n'est pas prioritaire, je le laisse terminer sa longueur et je lui fais les corrections à l'extrémité du bassin. Par exemple la fille que j'ai corrigé là, le problème devait être vraiment flagrant. Donc plutôt que d'attendre qu'elle finisse avec un mauvais geste, je préfère l'arrêter au milieu lui montrer ce qu'elle fait, en exagérant mais là je ne le fais pas, en lui disant ici ce qu'elle fait par exemple là elle ne fait pas de poussée complète fais ce qu'il faut pour avoir plus d'amplitude sur ta poussée et là je lui fait un autre retour pour revenir sans doute sur ce que je lui ais dit durant la première phase de correction.

Episode 567

Crawl départ dans l'eau épreuve de chrono : je commente la technique en leur donnant le temps. J'insiste sur la technique, nombre de coup de bras, est-ce que tu te bas avec l'eau, tout ce que l'on a vu avant c'est-à-dire longueur du trajet moteur, c'est oublié, donc il vaut peut

être mieux que tu donne moins de coup de bras et que tu essaies de faire une amplitude plus grande. C'est un commentaire de ce que je viens de voir, un bilan. mais il ya aussi le chrono, car il y a quand même la notion de performance pour le bac. Et euh...je leur fais associer a la perf un degré de technique. Là par exemple ce nageur il n'y a pas de souci.

G : comment tu gères les différences de niveau dans tes interventions, entre des élèves qui sont excellents et d'autres qui sont plus en grande difficulté, notamment ces deux élèves que l'on vient de voir à la vidéo.

Je me concentre un peu plus sur les élèves qui sont plus en difficulté. Et je laisse un peu de coté les nageurs. Mais ils sont sympas car ils font quand même ce que je leur demande. Avec d'autres classe les nageurs, des qu'ils sentent que tu ne t'occupes pas d'eux, ils partent en vrille et te le font sentir. Alors que eux, ils écoutent, discutent posent des questions, car pour eux c'est hyper facile ces épreuves du bac

Leçon 7

Contexte dans le grand bassin : as-tu une stratégie différentes ?

Moins d'intervention, moins d'intervention parce que ils sont moins souvent a l'extrémité du bassin, et ils passent beaucoup plus de temps dans le bassin donc je ne peux pas les récupérer a l'extrémité donc je passe plus de temps sur les côtés pour les corriger, je passe plus de temps sur les côtés pour les corriger un peu plus individuellement.

La je suis au milieu du bassin, mais cela dépend quel élève je suis et ce que je remarque, c'est lié surtout à cela, de... ce que je détecte comme problème. Je regarde d'une manière générale, et j'en vois un qui est un peu plus en difficulté sur certaine chose, je me rapproche un petit peu en face de lui, je siffle et après c'est la même stratégie : attention regarde toi tu fais cela ça c'est pas bon, je préfère que tu fasses ça, euh...

Episode 574

Là on est encore sur l'exagération encore ...et là c'est la même élève qui essaie de comprendre ce que tu lui indiques et a qui j'explique plus longuement ; là c'est peut être Marie, oui c'est cela oui...

Je fais pareil en muscu ; j'exagère, je corrige, et la différence c'est que comme ils sont de proximité, j'interviens tout de suite. Notamment sur l'extension des bras à la poulie haute,

quand ils me font des trucs comme cela tout petit, comme ça, j'interviens tout de suite sur un travail en amplitude et j'ai la même stratégie.

Episode 579

Là ils sont tous regroupés. Je travaille la gestuelle. Quand ils sont regroupés il n'y a pas de gestes. Mais jusqu'à la fin je fais des petites retouches techniques.

Le geste est permanent et le discours évolue autour de ce geste. Oui c'est cela.

Là avec ce geste je suis en train de travailler sur la fréquence. Les élèves échangent.

Episode 588

Immobilité = observation. Oui je donne une consigne, je regarde si elle est intégrée et ensuite je ré-interviens derrière si je considère que ce n'est pas intégré. C'est là que le geste est utile.

Plus t'interviens, plus il s'arrête. Oui et moins il a d'activité. Mais qu'est ce qu'il vaut mieux, le laisser dans un geste inefficace qui fait qu'il va rester dans un geste qui n'est pas très économique et donc il va se fatiguer encore un peu plus, donc je préfère l'arrêter. Qu'il perde un peu de temps, mais revenir au moins sur les consignes essentielles, qui vont certainement lui permettre de mieux nager et de nager d'une manière un peu plus économique aussi. Oui et je les arrête quand c'est vraiment prioritaire, parce que quand ce sont des petits détails, je les laisse terminer. Et après, je peux les corriger. Quand c'est des petits détails comme cela je garde ça en tête et quand ils arrivent au bout je fais un peu un bilan de tout ce que j'ai observé et analysé, quand c'est des gros trucs, par exemple là lui à la vidéo, peut être que il est assis dans l'eau, je le laisse faire et je lui fais signe redresse toi ou allonge toi plutôt, si je vois que ça bouge pas, « arrêt, toi, stop, allonge toi, pense que tu veux t'allonger, etc..etc... » ; Je lui donne des consignes comme ça, et après quand c'est des petites choses je fais des bilans, en fin de longueur. Par contre en musculation, je n'attends pas la fin de la série, j'interviens tout de suite.

Episode 608

Là c'est le départ des séries de chrono. Les filles prennent du temps alors que les garçons c'est immédiat. A quoi cela est dû. Non c'est leur attitude. Il a fallu trois départs avant qu'elles soient décidées à prendre le départ. Voilà elles sont comme cela ; c'est la discute, on est prête mais on a pas les lunettes ni le bonnet. La semaine dernière c'était pareil, les deux

garçons attendaient derrière elles qui étaient sur le plot. Je leur ai demandé de se mettre sur le coté plusieurs séries. Elles ne sont pas trop soucieuses, elles sont distraites.

Episode 613

Là je fais un rappel sur le règlement. Mettre les mains au mur, pas s'accrocher avec les mains sur le bord du mur, on pose les deux mains à plat sur le mur, pour pivoter et repartir, sur la même nage. Et là j'étais obligé d'intervenir encore un peu plus, et je vais revenir encore beaucoup plus la prochaine leçon, mettre la main, accrocher le mur, prendre appui, demi tour, repartir, et ce qui est interdit.

Là tu leur montre tous les gestes hors de l'eau, est à dire que pour toi les élèves vont imprimer cela lorsqu'ils vont être dans l'eau ? Non pas suffisamment, pas suffisamment.

Oui, c'est vrai, là je leur donne juste une information, après, oui effectivement, je peux les faire passer sur ce problème là, je peux les faire partir du milieu du bassin, partir en direction du mur, on pose les deux mains et on repart sur une coulée et une reprise de nage, deux trois coup de bras et puis je m'arrête et je recommence. Oui effectivement.

Et tu leur fait travailler les virages dans l'eau ? Non, je n'interviens pas sur les virages ni sur l'apprentissage du virage, parce que je pense que ce n'est pas essentiel et en l'espace de 6 séances, je ne suis pas sûr qu'ils aient un virage suffisamment efficace pour la performance, il y a des choses plus essentielles à travailler avant et je préfère mettre l'accent là-dessus. J'aborde le virage du point de vue règlementaire car ils ont souvent tendance à accrocher la main, je pourrais proposer quelques petites situations là-dessus, arriver sur le mur, pose main demi tour, ça je peux le faire. Mais non je parle pas du virage en soi mais de la reprise de nage en brasse en particulier. Je parle de la reprise de nage en brasse je parle très brièvement du virage en dos, même que j'en parle, pour éviter de trop en parler et pour éviter de passer trop de temps là-dessus, quand ils font la course crawl/dos, je leur dis que il vaut peut être mieux de partir en crawl et de revenir en dos ? Ce qui veut dire que j'arrive en crawl, je tourne je pars en coulée sur le ventre je pivote et je termine en dos. Donc cela ne pose pas de problème de virage pour qui que ce soit. Car c'est un problème le virage en dos. Déjà le départ n'est pas facile, et en plus on ne sait pas à quel moment on arrive des fois on est trop près, dans un souci d'efficacité je propose plutôt de partir en crawl je fais un virage crawl basique ou je pars en coulée sur le ventre et je leur parle de la reprise de nage toujours dans un souci d'efficacité.

Et les départs, tu les travailles ? Non non non les départs, mais je leur donne des consignes essentielles, les doigts de pieds accrochés au plot, la tête rentrée, bref.

Après c'est une affaire de priorité. Je ne considère pas que le départ soit quelque chose de très important, d'autant qu'ils ne sont pas en difficulté au départ. Non si j'avais des élèves qui étaient pénalisés au départ, ce serait différent. Mais là j'estime que le départ ne les pénalise pas donc je ne le travaille pas.

3- Entretien d'auto-confrontation J'ai en musculation

Episode 3

La première séquence : tu manipules les charges pour les filles.

Je ne sais pas si je mets en plus ou en moins ; je pense que je mets plutôt en moins ; certainement que avant le passage de ces filles là il y a des garçons qui étaient certainement sur la machine et quand ils ont changé ils ont laissé certainement les charges telles quelles et alors les filles s'installent sans poser de question et elles commencent à tracter sans euh donc j'anticipe un petit peu la dessus. D'autant plus que le changement de plaques ce n'est pas facile donc euh...

Les garçons sont plus dans une logique de charger charger charger, je maîtrise je ne maîtrise pas...je charge, je suis dans le faire pour faire, et ce quelque que soit les classe, quelle que soit les classes.

Là tu es en train de montrer le biceps, en fait on retrouve le procédé d'exagération.

Oui là, c'est l'exagération ; c'est ce qu'il faut pas faire. J'exagère volontairement ; j'amplifie volontairement le défaut pour que cela ait plus de sens pour eux.

Là il fini bras tendu

Et cette posture c'est tirage poulie haute ; cette posture est pour désigner l'amplitude du mouvement ? Oui, oui, tout à fait. Après je pourrais intervenir sur autre chose comme par exemple se rapprocher un petit peu plus de la machine, malgré que la trajectoire de la barre reste quand même assez verticale, donc, je leur mets pas une prise trop large pour que le geste soit plus efficace...car plus la prise est écartée plus ça va leur demander de la force pour

descendre la barre, si tu resserres un petit peu la prise ça va permettre de produire moins de force.

Episode 14-15

Ici on est en développé couché pour le pectoral. Tu circule d'un atelier à un autre. C'est quoi qui t'oriente sur un atelier plutôt que un autre ?

Euh...rien, je fais le tour, je fais le tour , je fais le tour euh après euh et après je sais que ce sont un peu toujours les mêmes défauts qui reviennent ; Donc je sais que si je vais sur le développé couché, euh ...je m'attends à voir un problème sur la trajectoire de la barre, un problème sur la prise trop serrée ou trop écartée, sur le rythme du mouvement, sur la position de coudes à la descente, donc je sais à peu près ce à quoi je m'attends.

Donc sur cette leçon 3 tu fixes comme objectif.... - la maîtrise de l'exécution

Là je leur donne un repère.

Et là tu as tendance à les aider et cela sert à quoi...

C'est pour qu'ils sentent un peu plus le geste juste parce que là à l'image, il descend en fait la barre sous la poitrine. Et moi je leur demande de descendre la barre ici là juste sur la poitrine. Et là on voit que la première fois il descend sous la poitrine, et puis il descend une seconde fois sous la poitrine, et même si je lui dis la barre doit toucher juste là euh...la poitrine, et s'il ne le fait pas, il faut que je l'aide. Donc là c'est un mouvement guidé. Ce n'est pas pour alléger la charge, surtout pas pour alléger la charge. C'est pour que le mouvement soit mieux placé. Après ça pourrait être un mouvement guidé pour soulager un petit peu la charge. A ce niveau là, je cherche même pas à soulager la charge. Je leur dit hop là vous déchargez la barre, voilà on repart à zéro, barre avec une charge légère je donne un repère juste pour travailler sur la trajectoire de la barre. Et ensuite petit a petit on peu recommencer a charger un petit peu. Mais là déjà, il a déjà intériorisé un peu plus la trajectoire de la barre. Et encore que regarde....boum ça descend trop bas sur l'image encore une fois tu vois, là et là ilo revient trop bas, donc voilà je mets la main pour l'empêcher qu'il descende trop bas.

Voilà sur cette image j'exagère toujours le mouvement...parce que c'est pas vraiment flagrant non plus, quand au début il était là, là c'était flagrant donc pas de pb après il est passé là, je lui demande de monter la barre un peu plus haute, mais si je fais la différence entre ça et ça il ne vont pas le voir. C'est pour cela que j'amplifie volontairement le défaut.

Episode 24

Là tu charges à nouveau pour les filles ? Oui parce qu'elles ont des difficultés pour enlever la barrette.

Mais dans le même temps elles sont obligées de l'enlever parce que les garçons ont chargé. Quelque fois c'est cela ou bien elles se rendent compte que il y a une groupe de fille qui est passé avant elles, elles ont chargé un peu plus fort, elles ont déjà du mal pour exécuter le mouvement donc elles réduisent d'elles-même.

Episode 26

Là c'est pareil, mouvement guidé aux tractions poulie haute. Là le mouvement guidé au fur et a mesure des leçons est de moins en moins guidé oui oui. C'est vraiment en première leçon. Oui les premières leçons. Oui surtout sur ce genre de mouvement pour bien voir la trajectoire de la barre.

C'est pour cela que ces gestes là on ne les voit plus après sur les autres leçons. En tous cas c'est sur qu'en leçon 8, 9 ou 10 on les voit moins. Sauf pour les élèves qui n'ont pas encore acquis le placement.

Episode 27

Là pareil, j'amplifie un peu le défaut sur le tempo du mouvement. Oui parce que pour mieux contrôler le mouvement il faut adopter le tempo adéquat, c'est-à-dire lent à la descente, je repousse un peu plus fort, lent à la descente, je repousse un peu plus fort. Mais c'est vrai qu'ils ont souvent tendance à faire la phase excentrique et la phase concentrique un petit peu sur le même rythme, souvent trop rapide.

A nouveau c'est l'exagération. Voilà, je montre ce qu'il faut faire, je leur montre le défaut...heu oui...comme cela ça leur saute au visage, et là je pense qu'ils se disent « c'est ce que je fais ? », j'amplifie un petit peu et je réponds « ben oui c'est ce que tu fais ». Donc là après je pense qu'ils rentrent dans la phase de remédiation plus facilement quand ils ont vu de façon flagrante que le mouvement n'était pas conforme à ce que je demandais.

Là la barre est bien placée, légèrement inclinée et là je vois que je ne l'ai pas vue *a priori*. J'aurais du intervenir.

Là il sort les omoplates, mais c'est pas mal. La prise n'est pas symétrique et aussi l'écartement des mains oui.... D'où toutes ces manipulations. Là je les guide beaucoup, mais après j'allège, je réduits l'allègement ensuite jusqu'au moment où il peut le faire tout seul. – donc ce geste là, c'est pour alléger et guider.

Oui c'est cela, c'est une geste allégé guidé, au lieu de poser la barre, décharger, refaire le mouvement à vide, bon voilà, je fais cela parce qu'il n'est pas en grande difficulté ; si je vois la barre au dessus qui bouge dans tous les sens, là je stoppe et je décharge. Là j'ai l'impression qu'il maîtrise correctement la barre, donc c'est une manière de gagner du temps ; j'allège sur les premières, petit à petit je réduis l'allègement, et ensuite je le laisse faire tout seul.

Episode 32

Donc là démonstration pour toute la classe. Oui là il y a certainement un problème de trajectoire de la barre. Non, en fait, je suis sur la presse oblique. Oui je suis sur le verrouillage des articulations. C'est certainement un défaut que j'ai vu et qui est revenu de façon récurrente, et donc j'ai du voir cela en passant de groupe en groupe et donc là je fais une mise au point.

Episode 50

Et sur le développé couché, portes-tu une attention particulière à cet atelier ? Ou c'est parce qu'il y en a plus qui le choisisse qu'on le voit apparaitre plus souvent dans tes interventions. Non, non, c'est parce qu'il y a trois atelier de développé couché alors que les autres il y en a qu'un. Donc il n'est pas plus important qu'un autre ? Il faut porter quand même une attention particulière parce que tu portes la barre au dessus de toi donc il y a un risque quand même un peu plus important que lorsque tu le fais sur tirage polie haute ou tirage poulie basse. Là dans ces ateliers s'il y a un problème de placement, cela n'aura que très peu de répercutions en terme de sécurité. Très peu de répercutions. Là en l'occurrence, s'il y a vraiment un problème de stabilité, cela aura des répercutions sur leur santé.

Episode 51

Là, ce geste là tu pousses la presse. Là pourquoi ? C'est parce qu'elle ne peut pas pousser la jeune fille ? C'est donc trop chargé pour elle ? Oui non, sur la première rep, les jambes sont énormément en flexion donc il devient difficile de décoller la barre. Donc on donne juste une

impulsion sur la première et après comme l'amplitude est un peu plus réduite, tu vois là, donc ce n'est pas comme quand l'angle est complètement fermé là tu as moins de force.

Et tu ne peu pas mettre des taquets ? Pour retenir le chariot ? Oui ils y sont là justes là là et tu as le ressort qui s'arrête là. Donc tu vois là du coup il y a peu d'amplitude. Voilà donc là on est sur un quart de squat, c'est même pas un demi squat.

Là on voit qu'il y a un peu plus d'amplitude.

Episode 80-81

Là voilà ce geste c'est pour définir l'emplacement des poignets. Pour pas qu'ils soient trop au dessus. Ce n'est pas le geste de saisie, c'est vraiment le geste de flexion du poignet.

La j'interviens sur le placement le remplacement. Et là je ne suis pas du tout sur les mobiles, non. Parce que de mémoire, eux, ces élèves, il y a une majorité qui n'ont jamais fait musculation en seconde et en première. Et là ils le choisissent sur la terminale. Donc sur les premières séances, je fais l'essentiel des parties des programmes de seconde et ensuite l'essentiel du programme de première. Donc je n'ai pas le temps au début de travailler sur les mobiles, parce que travailler sur la maîtrise de l'exécution ça prend un temps fou, après mon choix c'est de travailler sur les différents types de contractions musculaires, et de leur apporter au moins un à deux exercices par groupe musculaire. Donc dans un premier temps ce sont les éléments essentiels, par exemple le dvc, ensuite au fil du cycle, si la maîtrise technique est assurée, je peux les balancer sur un autre type d'exercice. L'important d'abord c'est d'augmenter le nombre d'exercice maîtrisés sur des groupes musculaires. Ensuite on s'occupera des mobiles.

Entretien auto-confrontation leçon 5. (J'ai) Le procédé de travail est au temps, au chronomètre.

C'est par groupe de trois, trois mouvements, un mouvement tronc, un mouvement membre et un mouvement abdo imposé.

Là c'est la mise en place, je montre. La mise en place est longue sur ce genre de travail. Ils posent des questions. La je montre la supination. Là la séance est lancée.

Episode 134-135

Là c'est une intervention sur les fessiers. C'est surtout sur les filles car les garçons ne font jamais ça « a ben non monsieur ! On peut pas faire ça ! » - et donc que font-ils pour les

fessiers ? – Ben c'est très simple, plutôt que de faire les fessiers, ils font deux fois plus de dvc. Ou deux fois plus de tractions. Car ils sont beaucoup plus sur les membres supérieurs. Que les membres inférieurs ; oui ils sont sur les muscles miroirs, tu sais bien ! Sur ce qui se voit ! Non non les cuisses pareil, ils font très peu de cuisses. Alors que les filles elles sont plus sur les membres inférieurs. C'est pour cela que tu les vois souvent à la presse et aux fessiers. Voilà. Mais aussi au abdominaux. Les filles passent des heures aux abdos. Les garçons y vont aussi mais bon parce que ça fait parti des muscles miroir. Le problème c'est que quand tu fais de longues séries aux abdos ça fait mal. Les pectoraux, il suffit de mettre un petit peu lourds, tu en fais peu en sortant tu as l'impression d'avoir fait du travail correct. Ça fait moins mal.

Quel est l'intérêt de cette forme de travail au chrono ?

C'est une nouvelle forme de travail, la musculation ce n'est pas uniquement travailler en série classique, on peut aussi travailler en musculation sur du circuit training, l'intérêt c'est que ça a un impact cardio-vasculaire plus important, d'ailleurs ils s'en rendent compte car ils finissent souvent en nage, euh donc au niveau de la dépense calorique elle est aussi plus importante, donc ça a un impact encore plus important sur la silhouette. Et là c'est surtout valable pour les filles car les filles sont surtout centrées sur la perte de poids, elles veulent bien prendre en tonicité musculaire mais elles veulent surtout perdre du poids. Alors que les garçons eux sont plus centrés sur des séries classiques, c'est-à-dire mettre de la charge, envoyer dix à quinze répétitions, et de sentir vraiment qu'il y a un gros travail musculaire. Les filles elles veulent plutôt voir l'impact sur la silhouette euh entière donc c'est un type de travail qui s'adapte bien au travail des filles. A leur niveau il y a deux type de travail : on travaille en série classique avec récupération, première série récupération, deuxième série n récupération, mais il y a aussi un autre type de travail qui consiste enchaîner les mouvements, trois quatre 5 ; 6 7 8 sans temps de récupération à partir du moment où ils travaillent sur des groupes musculaires différents ; c'est pas le même impact musculaire, il y a en un qui a un travail plus un travail cardio-vasculaire et un travail sur la silhouette, que le travail des garçons est plus un travail qui a un impact musculaire. C'est une façon de proposer les modalités de travail, et c'est là que je prépare les mobiles en fin de cycle. Tu vois. La musculation ce n'est pas que ça. La musculation c'est ça avec la nouvelle mouvance du fonctionnal-training, du cross training, cross fit etc...et il faut quand même commencer à leur en parler.

Episode 140

Là je les rassemble, je pose les bases. On retrouve le schéma où je montre ce qu'il faut faire, exagère sur qu'il ne faut pas faire et euh...voilà

Et de ton pont de vue, c'est efficace ? Oui, je pense. Oui.

Episode 144

Là travail sur le biceps. Oui. La je suis intervenu pour le développé couché avec haltère. Dans un travail en circuit, je ne mets pas les barres sinon ça charge et décharge et on perd du temps. Donc là des petites haltères dans chaque main. Ce n'est pas des écartés latéraux, c'est du dvc. Là au lieu de descendre la barre en dvc, avec les haltères a l'extérieur du tronc, il descend les haltères ici. D'accord ? Donc là c'est vraiment un travail de dvc avec haltère voilà. Là avec le mouvement qu'elle fait moi j'en déduis qu'elle veut faire un dvc avec haltère. Euh, voyant qu'il n'y a pas la barre, et qu'il y a les haltères ben je me dis bon elle a pris les haltères pour faire un dvc. Mais effectivement elle aurait très bien pu faire ce mouvement là mais elle est partie sur un mouvement qui ressemble quand même au dvc voilà. Et là elle recommence. Et là elle a changé elle est passé en écarté. Sur le même appareil ; donc elle doit travailler sur les deux je ne me souviens pas bien ce qu'elle a annoncé ; mais quoiqu'il en soit le mouvement est bien réalisé, est relativement bien réalisé. Là il est bien réalisé parce que sur le mouvement qu'elle fait là elle ne risque pas de se faire mal.

Là il s'agissait d'un 30/15 ; 30 secondes de travail et 15 secondes pour changer d'appareil. Et là à la vidéo j'ai l'impression que c'est un petit peu juste avec cette classe. Je ne l'avais pas vu dans la séance. C'est sur la récup, mais pas tout à fait la récup en fait c'est plutôt sur la transition entre les exercices. C'est une question d'organisation. Sur une première séance quand tu lances ça, c'est un peu panique à bord. Parce qu'ils n'ont pas l'idée de prendre des machines assez regroupées tu vois. Là ils en prennent une là, et puis une autre a l'autre bout de la salle, la troisième c'est pareil c'est encore a un autre bout de la salle. Donc ça part dans tous les sens et ils ne respectent pas les récup. Mais dans le même temps, l'objectif est de leur apprendre a s'organiser et a construire un plan de travail. Déjà c'est eux qui choisissent les groupes musculaires et par rapport aux groupes musculaires ils choisissent les mouvements qu'ils souhaitent faire et les appareils qui vont avec.

Entretien autoconfrontation leçon 8 (Jaï)

Là je suis au tableau, c'est vrai que je commence souvent par le tableau et des consignes d'organisation et là je règle l'appareil

Episode 207

Là tu intervient sur la barre ? Juste pour accompagner. Oui, là ça part un petit peu devant mais rien de ...

Episode 208

Biceps là elle me voit arriver donc elle ne bouge plus ; là je lui signifie de « laisse tomber les épaules et serre » et chaque fois là elle se laisse emporter par la masse, oui elle se laisse emporter par la masse. Elle ne contrôle pas la charge. Là je vais intervenir dessus.

Episode 227

Là je vais intervenir parce que ce qui me gêne ici, c'est qu'il laisse partir les omoplates. Il faut maintenir les omoplates fixées pendant toute la série. Là je corrige. Il laisse vraiment partir les omoplates. Là, c'est pas bon. Voilà, voilà et là c'est pas encore bon non non.

Là ici aussi c'est même principe, je montre, j'exagère.....mais non toujours pas. Donc là la seule solution c'est de décharger...eh ben voilà...-c'est exactement ce que tu fais trop fort....

Là je fais un petit truc dans le dos, oui pour sentir justement le heu l'adduction des omoplates et le maintien des omoplates serrées. Là c'est beaucoup mieux tu vois il ne lâche pas, il ne part plus là il garde ses omoplates serrées là et il a un mouvement propre et surtout sécuritaire pour son épaule.

Donc c'est un geste qui permet à l'élève d'avoir un repère sur l'écartement des omoplates...- oui voilà je serre mes omoplates, sur les mouvements de tirages, que ce soit tirage poulie basses ou poulies hautes, c'est d'abord un travail de fixation des omoplates, je fixe les omoplates et ensuite je travaille avec les bras sur une omoplate qui est fixée. Et ce n'est pas cela (démonstration de ce qu'il ne faut pas faire), ça c'est essentiel sur les mouvements de tirages.

Episode 232

Là je suis en dvc avec les garçons. Là je donne un repère, parce que oui oui il est un petit peu haut quand même il pourrait descendre un peu plus. Donc il faut le faire travailler un peu plus sur l'amplitude. Parce que sinon ça finit vite comme ça trop court et trop rapide. Alors que si tu leur mets un repère ou chaque fois je dois toucher sans pour autant faire rebondir mais je touche et je repars je maintiens la même amplitude. Même avec la fatigue je suis capable de maintenir la même amplitude. Parce que ça part bien sur les premiers, d'accord et comme ils sont dans le faire pour faire sur la fin ça se dégrade, je continue de faire mais il n'y a plus l'amplitude alors que systématiquement je suis obligé de toucher la marque que je mets sur la

poitrine là et fatigué ou pas fatigué je touche sinon je pose la barre et j'arrête. En plus prise trop écarté là je le lui montre ça le désaxe.

Episode 247-248-249

Là j'allège voilà, pas de rebond avec le coude voilà. Là c'est pour ne pas qu'il verrouille.

La je regarde non pas le fessier, je croyais non je regarde bien le leg-extension. Et je suis en train d'ajuster la position du boudin par rapport aux chevilles. Et sur les fessiers en même temps.

Alors comment tu gères les deux en même temps parce que visiblement c'est deux interventions en une ?

Euh là c'était juste un pb de réglage de la machine. Donc ça va très vite. Là sur la pb de fessier, c'est genou au sol que je montre, et le talon de la jambe avant qui reste planté au sol. Et ce qui se pose aussi c'est un pb d'équilibre. Parce que si le pied arrière est vraiment dans l'alignement du pied avant va se poser un pb d'équilibre. Donc le pied, l'appui arrière doit être légèrement en décalé par rapport a l'appui avant pour avoir une position plus stable. C'est certainement ce que je suis en train de leur dire. La je mime la situation ; l'appui arrière le pied arrière décalé par rapport a l'appui avant...ok en regardant devant.

Là on est toujours sur la trajectoire de la barre.

Là on est en préparation de l'évaluation, je leur ai fait un speech au départ sur le protocole. On est sur des séries classiques.

Non je n'utilise pas leur portable pour qu'ils rentrent les données. Non.

Episode 254

Là j'interdis de faire les tractions. Je ne leur en ai pas parlé. Interdit parce que heu parce que c'est quand même un mouvement qui est difficile si tu n'as pas un minimum de force c'est pour faire une traction, quel intérêt ? Quel intérêt ? Alors si on n'avait du tirage poulie haute alors là à la rigueur la réponse est oui, j'insisterais sur les tractions, je serais équipé en élastiques, tu vois et utiliser l'élastique comme une aide a la traction tu vois ? Donc là on a tirage poulie haute donc je vois pas trop l'intérêt de faire des tractions parce que ils sont très faible en traction, ils en font une après ils en font deux, ou alors ils font une traction oui ils font une demi traction ! Quel intérêt ? Quel intérêt ? Quand tu fais une traction c'est bras tendu, monter le menton au dessus de la barre, là oui. Voilà il faut peut être commencer par une base en tirage poulie haute et peut être a la fin du cycle, tenter une traction avec élastique. Ou des tractions en street ; il y en a qui sont capables de faire 4 à 5 tractions en street. En revanche, ils veulent tous faire des tractions. Surtout avec maintenant le street figures qu'ils font sur les barre fixes, ils se mettent bras tendus sur les barres fixes, ils font des drapeaux à

Gosier au niveau de la poste il y a un espace en terre plein ils ont out aménagé justement avec des barres comme ça et ils passent le week-end là-dessus. Il y a des très bons qui sont accros à cela.

De façon générale, tu intervien sur un élève et tu vois un problème avec un autre élève.

Comment tu procèdes habituellement

- Je finis sur l'élève avec lequel je suis tout en gardant un œil sur celui sur lequel je vais intervenir après et après de me mets sur celui qui a le pb.
- Et sur le court terme j'arrive a emmagasiner les infos mais de part mon expérience, j'arrive à observer un truc, laisser filer l'action, et à la fin de l'action repartir, à l'origine de l'action et de dire là à tel moment tu avais fait cela, là c'était pas bon non plus, là c'était pas bon non plus, là c'était pas bon.

Donc je m'occupe d'un élève je parle, j'en vois un qui fait ça, d'accord, je me dis que le prochain ce sera lui, je reste quand même concentré sur ce que je fais avec l'élève qui m'a intercepté en premier, dès que c'est fini, j'enchaîne sur le deuxième, euh tout en regardant un petit peu ce qui se passe a coté, et je travaille toujours un petit peu comme cela.

C'est ça, quand je sais que je vais intervenir sur le suivant, je suis déjà en train de m'orienter sur le second pour montrer au premier que je vais bientôt en avoir fini avec lui. Oui. En muscu je hiérarchise aussi ces interventions la en fonction de celui qui présente le plus de risque. Je suis en train de discuter par exemple avec un élève qui va aux abdominaux, j'en vois un sur le tirage poulie haute, qui fait un mouvement pas très bien euh... pas bien réalisé et un autre au dvc pareil je vais aller en priorité sur le dvc parce que c'est un élément qui pose des problèmes de sécurité, parce que tirage poulie haute...euh...à moins vraiment que.

Voilà tout à l'heure, j'étais plus intrigué par le leg extension et le placement du boudin sur le leg-extension mais je gardais dans un coin de ma vision euh...ce qu'elles étaient en train de faire sur les fentes.

Donc tes déplacements sont quand même assez anticipés. Oui parce que quand je suis dans l'action, au début je circule parce que je suis pas vraiment surpris de ce que je vais voir donc euh...c'est toujours un peu la même chose quoi, les mouvements c'est toujours un peu la même chose. Sur les tractions c'est un mouvement incomplet, sur les barres, c'est une descente qui n'est pas de manière verticale, sur les fentes, j'ai souvent ce problème d'équilibre, j'ai le pied d'appui avant dont le talon décolle, euh...c'est souvent la presse le genou qui rentrent a l'intérieur sur la partie sur la phase passive, dvc, c'est une histoire de barre c'est une histoire de prise, est ce que le mouvement est symétrique ou pas, c'est un peu toujours les mêmes choses.

4- Entretien d'autoconfrontation Noa en natation

Leçon enregistrée numéro 3

618

Là tu prends toute la classe des le début

Est-ce que c'est quelque chose que tu fais tout le temps ? Consigne globale au départ,

--Toujours, alors parfois je le fais à l'entrée de la piscine, et tu le vois pas, et sinon quand il y a des retardataires ect...je fais toujours une entrée avant d'entrer dans l'eau où s'ils sont sur le bord de l'eau un début de séance ou j'exprime un peu la situation de la séance par rapport à l'ensemble du cycle, toujours pour qu'ils aient en tête l'endroit où l'on se situe et les contenus attendus dans la séance, le point de focalisation sur ce que j'attends d'eux en point fort dans la séance, heu parce que j'estime en natation que si je lance pas en début de séance mes attentes, après je n'y arriverais plus parce que mon idée c'est que en natation il faut que je les mette au maximum en pratique parce que je n'ai que 55' dans l'eau. Donc après pour les avoir tous à l'écoute, c'est que *à posteriori*, quand ils ont fini de se changer.

C'est une entrée dans la séance pour gagner du temps, c'est en dehors de l'action, on échange sur les contenus mais c'est en dehors de l'action, c'est volontaire.

619

Episode 2 : Tu les fais sortir de l'eau pour leur montrer quelque chose

Visiblement je leur montre la position du plongeon, je crois, il faut que je regarde...ce que je fais après. ..oui, je reprends la position de base pour le plongeon, parce qu'il y en a qui ont fait une demande. Donc c'est des élèves qui ...bon ils ont déjà vu le plongeon c'est sûr, ils l'ont vu en première, et là je reviens dessus pour rassurer les élèves qui ont des doutes. Donc je leur remontre les différentes phases pour qu'ils puissent travailler tout seul, et en fonction de ce qu'ils arrivent à faire qu'ils puissent passer d'un niveau à l'autre pour arriver à faire un plongeon debout. Donc je suis parti accroupi, puis après j'ai fait un intermédiaire puis après j'ai fait, debout pour leur expliquer qu'il fallait avoir une petite élévation du bassin pour qu'ils puissent ...là je fais le coup de bassin...voilà le petit coup de bassin pour qu'ils puissent éviter de faire un plat.

Voilà parce que là on va le retrouver fréquemment...

Ok, est ce que tu peux dire lorsque l'on voit les trois postures, c'est pour eux un repère de niveau et pas simplement un repère de position ?

Non non, il y en a qui vont tout de suite démarrer. Debout parce qu'ils n'ont plus les craintes, et qui ont peut être justement un problème d'angle d'entrée dans l'eau, et qui vont le résoudre juste par le basculement du bassin, ce que je fais...ce que l'on ne voit pas non plus là dedans c'est que je leur parle de tonus musculaire au niveau des abdominaux et des fesses pour que ils soient solides lorsqu'ils rentrent au contact de l'eau.

Mais là je suis parti sur de la brasse, j'ai l'impression, car je suis sur un seul pied. Mais le gros de l'explication c'était le plongeon.

Episode 623 : il y en a 1 qui revient en dos, les autres ont fini. Je suis en papillon, je leur parle de l'ondulation et à l'issue de l'observation, certains ont une ondulation ample. Je pense qu'avec ses élèves pour cette leçon je suis encore je cherche encore à leur faire éliminer la brasse et les faire basculer sur le papillon, et donc certains ont du mal à faire une ondulation. Et j'essais d'insister en leur montrant qu'il faut carrément, il faut oser sortir les fesses, c'est une exagération volontaire. Parce que derrière il y a une stratégie, c'est qu'ils sont plus rapide en papillon qu'en brasse et surtout ils vont perdre moins de points sur les erreurs techniques. Là on est donc sur l'évaluation bac, c'est une stratégie pour leur permettre de gagner des points.

Il y a aussi l'apport culturel, tout le monde ne choisira pas le papillon, mais je pense qu'il faut quand même élargir, ils sont en terminale.

Episode 628 : je me mets un petit pull. Alors je reprécise la position du bras en dos entrée par le petit doigt, le bras bien collé à l'oreille et un temps d'attente, un temps de glisse sans doute, c'est ce que je fais quand je me pense en avant,

Alors lui le fait bien par contre, c'est Drice ; moi je le fais mal, lui il le fait bien par contre. Oui l'idée c'est qu'ils s'allongent au maximum donc c'est pour ça que j'ai exagéré, c'est que je cherche en allongeant au maximum en parallèle avec ce que je leur ai demandé au crawl précédemment. C'est-à-dire que je tisse un lien entre ce que j'attendais en crawl sur l'allongement et ce que je fais en dos crawlé là. Mais là ils partent en crawl pour revenir en dos.

Oui là c'est bras allongé devant, mais par contre je n'insiste pas sur ça, je suis sur la poussée, la fin du mouvement en crawl pour qu'ils aient un mouvement complet à l'arrière, parce que souvent et notamment les élèves qui sont dans cette partie du bassin, (niveau 1), euh...il leur manque la deuxième phase du mouvement du crawl, au niveau du bras. Donc là je leur ai demandé de focaliser leur aller retour sur la poussée, la dernière phase en bras. De crawl. En leur précisant qu'il devait y avoir une gerbe d'eau, alors ils peuvent la voir quand ils partent les uns derrière les autres, parce que ils voient que les premiers ont la gerbe d'eau souvent,

les premiers sont souvent les meilleurs nageurs, donc ils observent souvent les premiers ils voient que il y a une gerbe.

Episode 635 : Là je réponds à la question d'une élève. C'est sur la brasse ; je fais une ondulation avec les bras. Je me souviens plus très bien. Il y a un petit groupe de nageuses, je pense que c'est niveau 1. Mais je ne sais plus sur ce passage.

Là je suis sur du crawl rattrapé, heu...je leur demande de faire du papillon hybride avec à l'avant du crawl rattrapé et souvent les élèves ne maintenaient pas les deux bras ensemble. Et donc je reviens sur le principe du crawl rattrapé, où ils doivent remettre leur deux mains ensemble, et ensuite avoir le temps de glisse avec l'ondulation. C'est donc un découpage des deux temps pour que l'élève ait de là puissance grâce au coup de crawl pour ensuite lancer son ondulation et ils cassaient chaque fois la glisse en ouvrant les deux mains, ils ne faisaient pas le temps de glisse avec les deux mains collées ensemble. Donc je suis revenu sur ça. Et c'était important qu'ils se recalent là dessus pour qu'ils évitent d'avoir un papillon qui soit complètement désorganisé.

Episode 645 : Oui, cette posture c'est pour me rapprocher au maximum de l'élève pour qu'elle sente que je suis bien attentif à elle, et après il y a aussi le problème du soleil qui intervient, c'est que le soleil est dans mon dos et que l'élève est éblouie, et plus je me mets haut et plus elle a le soleil. Donc il y a deux choses : il y a le problème du soleil, donc il faudrait que je sois de l'autre côté du bassin, et en même temps il y a le fait d'être proche d'elle pour qu'elle se sente concernée et investie en quelque sorte. Là mon intervention porte sur la brasse.

Je pense que c'est le groupe de la classe un peu particulier, ce sont les L qui ont du mal à ...enfin c'est une partie des élèves de L, pour les tenir, les motiver, je sais pas c'est une attitude que j'ai, où je leur fais comprendre que je suis concerné, je m'intéresse à elle, même si cela ne va pas forcément changer la donne.

-C'est-à-dire que c'est dans tes représentations à toi que tu penses qu'il faut agir comme cela avec elles ?

Oui voilà

-Parce que tu ne fais pas du tout la même chose avec les élèves qui sont au fond là-bas et qui sont en S.

Oui mais c'est des élèves d'un niveau plus élevé, donc quelque part le fait de m'en rapprocher c'est aussi leur donner confiance...mais je ne sais pas si ça marche ou pas.

-Parce que là la posture pour les autres reste éloignée...oui mais c'est parce que je m'adresse à un grand groupe. Donc il faut que je sois plus en arrière ; là je n'avais que deux ou trois

élèves ou même une, au départ, et là je suis dans une autre approche puisque c'est des élèves qui maîtrisent mieux. Donc je leur donne aussi...C'est pas un problème de l'élève, c'est le début d'un nouvel exercice. Donc ce sont des consignes plus générales. Là je m'approche d'elles parce que elles m'ont posé une question et j'essaie leur donner des pistes pour qu'elles trouvent la solution, ou de l'aider.

649

Leçon 5

Episode 693-694-695 : le début est identique ils sont rassemblés, c'est le même dispositif...

Là c'est l'échauffement, je leur demande...la manière dont je fais le geste c'est quelque chose, c'est des mouvements qui doivent être amples, allongement maxi, c'est mes mots que j'utilise souvent. Heu...amplitude maxi, allongement, horizontalité, souplesse, lenteur, je veux surtout pas...les élèves ont tendance à partir trop vite donc mon geste accompagne ça, le fait d'y aller en fluidité, en douceur, en onctuosité, c'est des termes que j'utilise avec eux, mais que je manifeste avec mon bras.

Alors là il y a une élève qui nage en crawl avec la tête hors de l'eau, donc là on est sur le problème de la respiration, je lui ai montré qu'elle sortait, alors parfois je leur explique, mais là je le fais pas, mais parfois je leur explique avec le bras en angle.

Donc si je te suis bien, tu montres ce que l'élève fait dans un premier temps et ensuite tu lui montre ce qu'il faut faire ?

Oui...derrière ça , je...j'ai l'idée que on soit bien d'accord l'élève et moi sur mon interprétation, et qu'il puisse également au niveau cognitif, se rendre compte peut être qu'il en était pas conscient, et donc je lui exprime ce que je vois, et que il puisse mettre des mots sur ce que moi j'ai observé, après il peut me dire si oui ou non c'est ce qu'il a ressenti, et après je lui propose d'aller vers autre chose. Je dis ça à chaud....

702 : Là je suis sur la brasse c'est sur. C'est un élève qui a le défaut de faire un mouvement de brasse qui descend jusqu'au bassin. Donc je lui ai demandé d'arrêter son mouvement au niveau de la poitrine et de ne pas faire la poussée, la phase de poussée sur le mouvement de brasse.

703 : Là je suis sollicité, c'est le virage et la coulée ventrale et c'est pour cela que je lui montre la position. Mais c'est une coulée dorsale, et le mouvement dos crawlé. – Là c'est une nécessité de te coucher par terre, c'est pour toi un incontournable ??

Non c'est euh alors j'y ai pas réfléchi mais j'imagine, je, je, je, alors qu'est ce qu'il y a derrière...je ...je dirais que par expérience j'ai l'impression que pour les élèves ça leur parle plus si je leur explique et en même temps je me mets à l'horizontale devant eux , même si je

suis pas dans l'eau, euh...voilà...euh après je je si ça .. si l'élève ...j'ai l'impression que pour les élèves en difficulté le fait de me voir moi, donc d'avoir une image sur des mots ça peut les aider, pour que ce soit davantage concret que théorique.

– Oui c'était le sens de ma question, tu ne l'aurais pas fait pour des élèves de niveau plus élevé, tu serais resté debout ?

Non non je ne l'aurais pas fait, je suis bien sur des élèves en difficulté. Qui ont du mal, non les élèves comme on l'a déjà vu l'an passe, les élèves qui se débrouillent bien je suis plus sur des gestes sobres.

Episode 710 :

Cette élève est en série S...elle a des problèmes en brasse. Des problèmes de synchronisation des bras et des jambes. Mais là c'est la représentation de son corps, voilà elle doit avoir la tête hors de l'eau, et donc je lui explique les effets qu'a la suite que la tête est hors de l'eau, il y a la corps qui est penché donc c'est ...Et tu as recours à ce genre de manipulation. Oui et surtout avec les S je trouve que c'est intéressant de faire un parallèle avec les notions qu'ils ont en physique, j'adore faire des parallèles, même si c'est pas trop poussé, parce que je pense que tisser les liens entre discipline va leur permettre de mieux comprendre les choses. En tout cas peut être pas sur le coup mais je sème des graines. Ça c'est une idée personnelle de mon enseignement. Cela n'a rien de scientifique.

Episode 715 :

Oui dans cet séquence, je suis en train de travailler la position de la tête en crawl, pour qu'elle mette son menton sur le côté, elle semble comprendre, elle acquiesce en faisant un oui de la tête, donc même en étant à une distance assez importante, euh...et je la suis, pour voir qu'est ce qu'elle va faire, à oui, ça semble aller sur le côté, on voit pas la suite de l'image c'est dommage. Donc je lui ait fait le geste pour lui remonter la bascule latérale, bon je la suis parce que ...heu...bon ça c'est les élèves en difficulté dans la ligne une, c'est sur qu'il y a bug la dessus, je sais pas ce que c'est. Donc cela confirme cette proximité pour les élèves en difficulté. Oh mais ça je dirais que c'est pas réfléchi mais c'est à l'expérience, j'ai l'impression que ça va permettre de les sentir davantage concernées. Leur montrer que moi je m'intéresse à eux, en étant proche d'eux et en m'impliquant vraiment, j'ose espérer que en retour ils vont aussi s'impliquer et j'ai l'impression que ça marche. C'est pas prouvé mais...

Episode 720 719:

La on est sur la même élève que tout à l'heure. En passant je lui valide ce qu'elle fait. - C'est le petit coup de pouce ? Oui, donc juste au moment ou elle sort le regard, je l'attrape et elle elle sait en me voyant qu'elle doit continuer comme ça, et ça je pense que ça l'encourage par

contre. Parce qu'elle sait qu'elle est dans quelque chose de bon et elle va aller jusqu'au bout de sa ligne en continuant ;

723 : Là je modifie quelque chose au milieu de la longueur parce que il y a quelque chose qui va pas.. oui mais ça c'est notre oui...mais alors qu'est ce qu'elle a progressé on le voit bien a la vidéo là, je suis épaté entre ce qu'elle faisait au début et là ce que je vois après coup....je suis étonné là. Donc là c'est une intervention pour essayer de faire en sorte qu'elle s'allonge et qu'elle bascule la tête sur le coté pour prendre sa respiration. En crawl latéral. Le corps est pas axé, la tête est relevé...

726 pap educ

740 : Là on est sur le pap, donc oui alors je suis sur deux ondulations, mouvement de pap, deux ondulations mouvement de pap, et les élèves ont une telle image du papillon, c'est mythique le papillon, alors il faut désacraliser tout cela, et c'est du travail et il faut ...mon idée c'est de passer par la nage hybride, pour leur montrer qu'il y a la glisse, que c'est agréable, et là ça semble coincer encore. Là c'est Astrid, c'est une élève de terminale L qui est plutôt pugnace mais qui doit buter sur le papillon.

749 : Là c'est un problème de dos on est sur le dos et elle est assise dans l'eau quand elle est sur le dos et donc j'essais de lui montrer qu'il faut qu'elle s'allonge, qu'il faut qu'elle ait des battements un peu plus en hauteur, qu'elle monte son bassin...alors pour le coup je lui montre ça sans être allongé moi-même mais toutefois je m'incline un peu en arrière. Je lui explique que le principe de la poussée avec le dos de la tête, et les épaules, et en même temps la poussée avec les pieds pour faire le couple de redressement. Ça c'est ce que je lui ai expliqué là je pense.

Tu vois je regarde pas toujours les élèves mais là je vois bien a la vidéo que c'est mieux que ce qu'elle faisait a l'aller. J'y ai passé du temps. De ce coté du bassin dis donc !

Episode 765 : le plongeon, c'est de nouveau notre élève en difficulté. Elle est au point zéro du plongeon. Heu...là je suis sur le mime ? Je mime toutes les étapes. Là par contre je la touche, donc je lui ai dit, je vais te manipuler machin...et j'essaie de la positionner et l'idée derrière ça c'est d'essayer de gagner un maximum de temps, on est pas du tout dans de la situation de résolution de problème, là , tout est organisé planifié verrouillé, parce que oui on est dans l'urgence et je pense qu'avec des élèves de ce niveau, qui ont de telles difficultés, il faut être très explicite, pour gagner rapidement.

Donc tu gagne du temps en procédant à des manipulations ?

Ben oui...je pense que je l'aide à se placer et elle ressentira plus vite les choses que si je la laisse résolution de problèmes toute seule et qu'elle s'analyse avec une autre élève

éventuellement, ou je lui demande un retour sur elle-même, cela nous prendra trois séances... là il faut que dans les dix minutes, il faut qu'elle me claque un plongeon. Je l'ai déjà ça, des élèves qui étaient en difficulté et qui arrivait au bout de dix minutes à le faire. Enfin pas un beau plongeon, mais ...voilà, je ne sais pas ce que cela a donné là mais je pense pas que ce soit flagrant.

Elle c'est particulier, il faut lui redonner confiance, et en même temps les contenus pour progresser, en même temps il y a l'échéance du bac qui arrive, c'est compliqué.

Dernière leçon. Qui précède l'évaluation, ils avaient donc un programme assez particulier là pour cette leçon. Ils avaient un programme plutôt typé technique. J'explique : Ils sont en semi autonomie, notamment le groupe qui est moyen et bon, ils ont un cadrage sur les quatre nages avec des exercices techniques qu'ils connaissent et qu'ils ont pratiqué et c'est une enchaînement de nage hybride de battements, de diverses petites activités techniques et après à la fin il y a passage vers une une... un chrono type bac avec un départ plongé, reprise de nage, et ensuite le chrono lui même. Et ça pour au moins trois des quatre nages puisqu'ils doivent en choisir 3. Donc c'est pas directement une répétition générale du bac, parce que je pense qu'avec ses élèves là, ça servirait à rien.

773 Là tu es interpellé par cet élève. – Oui, oui. ..là tu la manipules, pareil, c'est pour gagner du temps sur la posture...- c'est peut être aussi pour lui faire ressentir les choses et ...si je lui demande eh ben place toi etc ...le temps qu'elle se place euh... elle a le bras qui traîne dans l'eau en crawl, et donc je lui demande en début de séance d'exagérer la sortie du bras pour au moins ne plus l'avoir en position de traîner, et je lui dit qu'après une fois qu'elle aura automatisé la sortie du bras elle pourra toujours le fléchir euh...Pour être relâché au niveau musculaire. Je préfère même la voir nager avec le bras tendu hors de l'eau que de la voir avec le bras fléchi dans l'eau. Ça c'est ce que je lui ai expliqué.

777 : Là elle est sur le plongeon, mais elle n'est toujours pas dans l'eau. Je la manipule pour gagner du temps mais là elle ne va pas encore dans l'eau. Alors elle elle était pas en première l'an passé, elle était dispensée. Mais elle était dans le menu, et elle a des problèmes de dos avérés donc elle a eu une évaluation adaptée, elle ne fait que du dos, elle fait pas ni brasse, ni papillon, et forcément il lui manque les contenus première sur le plongeon et là l'évaluation arrivant, elle ne devait pas être non plus à chaque cours je pense, au niveau présence, et donc maintenant dans l'urgence, et bien elle travaille le départ, et s'il le faut le jour de l'évaluation, elle fera un départ dans l'eau en coulée ventrale, parce que si elle n'y arrive pas, je lui conseillerais de faire ça. Là elle est toute prête mais elle ne va pas y aller.

– Quel est ton point de vue la dessus. C'est une élève à qui tu viens de consacrer plus d'une minute en début de leçon et là tu viens de la manipuler et de lui consacrer autant.

Oui c'est une élève que je n'arrive pas bien à cerner, je ne l'ai pas eu en tennis, puis je l'ai eu en musculation mais elle avait un programme spécial, je n'arrive donc pas trop à savoir si c'est une élève qui a vraiment des difficultés ou qui en joue ? Mais là pour moi, c'est quand même un échec quand je le vois. Je reconnais. Mais bon il y a aussi la difficulté de la suivre, c'est-à-dire je lui ai donné des choses et derrière je ne suis pas, mais je suis très sollicité aussi parce que le groupe il est là et donc j'ai pas suivi l'élève et donc en la suivant peut être que je l'aurais obligé à plonger euh...parce que ma présence l'aurait obligé à aller dans l'eau. C'est Cassandra. Là elle n'était pas décidée. Il y a une élève qui prend un peu le relais, qui est à coté et qui semble ...je reviens vers elle.

Donc ce qui est dit à l'une est utile aux autres. Disons que dans la classe, un des avantages quand même c'est que et notamment avec l'évaluation qui approche mais c'est aussi le type de fonctionnement qu'on a depuis le tennis et la muscu, quand une élève demande quelque chose, on a l'habitude de travailler en petit groupe, en musculation en tennis on était toujours en petit groupe, donc là c'est un peu le même principe, mais c'est de manière informelle, il n'y a pas de groupe créé en natation, mais ils ont l'habitude d'utiliser les données des uns et des autres pour en retirer quelque chose pour eux. J'ai donc pas besoin de répéter ...oui elle y va. !

Episode 785.

Là cette élève n'est pas venue souvent ! Non, ça c'est Erika, c'est la star très enfantine, elle a besoin de poser plein de questions mais pour un résultat assez limité, et c'est un peu pareil dans les autres matières, mais elle n'est pas en échec...je parle d'une manière générale.

791 : Là je suis toujours sur le plongeon avec Lyvia. Qui elle me semble plus volontaire et moins superficielle que Erika et plus volontaire que Cassandra. Elle s'en sortira mieux sans doute à l'évaluation, c'est sur. Là j'ai l'impression de l'avoir convaincue. Là elle l'a bien fait son plongeon. Elle l'a tellement bien fait qu'elle c'est peut être fait mal au dos !

795 : Là c'est Déborah. Cette élève est en train de décrocher complètement mais pas que en EPS. C'est le cas dans toutes les matières scolaires. A moins de un mois du bac, elle manque de confiance en elle. Tout ce groupe est une groupe d'élève de L sauf Cassandra qui est en ES. Ce sont des élèves de L qui ont un petit blocage sur le plongeon, et qui sont très demandeuses la séance précédent l'évaluation. D'où explication, verbalisation...et comme ce sont des L ce sont aussi des élèves qui sont plus littéraire, plus dans le langage, peut être que ça joue ? elles ont peut être besoin d'être rassurées aussi, parce qu'elle sentent l'échéance

arriver et elles savent pertinemment qu'elles n'ont pas le niveau, notamment Deborah, et j'ai été franc avec elle je lui ai dit qu'elle n'a pas le niveau mais qu'elle devait sauver les meubles en utilisant autre chose que la performance pour essayer de limiter les dégâts et que cela ne valait que un tiers de la note etc... bon enfin.

796 : Le virage, donc ça c'est le virage demi tour pour leur réexpliquer l'intérêt de la poussée, - et quelle place tu accorde au virage ? Ben, c'est toutes les phases non nagées, elles sont extrêmement importantes pour des élèves qui sont justement peu performant, car c'est là qu'ils peuvent gratter énormément de secondes ; au niveau stratégique c'est très intéressant de travailler ça avec ces élèves là, mais on avait peu de temps. Mais dès la première leçon, j'accorde énormément d'importance aux séquences non nagées. Pour moi, ça permet aux élèves qui sont pas nager déjà d'avoir de l'économie et du temps de gagné et au-delà de ça c'est un apport culturel parce qu'il y aura des élèves qui irons voir le plongeur mais qui ne l'utiliseront pas le jour j et par contre qui auront vu ça dans mon cours, elles sortiront de là ben elles sauront que le virage c'est quelque chose que l'on utilise, le plongeur aussi, voilà, moi je trouve que c'est important.

805-806 : Lui il m'interpelle ; il veut faire le concours de pompier c'est Mathias. Et il a un problème de glisse en brasse. C'est ce que je suis en train de lui expliquer. Il a pas de temps de glisse et peut être qu'il fait un mouvement de brasse plus long qu'il ne faut. Heu....j'ai été assez court avec lui mais compte tenu de son niveau je pense qu'il a percuté. Et derrière il se réinvesti en prenant le chrono, machin, mais bon il est dans les élèves bons quand même alors...

807 : Elle c'est Dana elle se débrouille encore mieux, elle a déjà de la glisse, ...et pour l'anecdote elle elle revient de loin, on l'avait dans notre groupe de secondes, elle était en élève sur un projet de décrochage et on l'a emmené en stage de voile pendant trois jours sur des voiliers catamarans exploration de la mangrove de Marie-Galante, des baleines et....on avait notamment la natation dedans.

Et là il s'agit de manipulation pour la faire avancer. Oui, heu...lui faire ressentir le placement à un moment donné je pense que le prof d'EPS même si il faut faire très attention par les temps qui courent, et je crois que j'ai été plongé la dedans par les profs d'EPS que j'ai eu quand moi j'étais élève, mais on doit manipuler le corps, en gym j'en reste persuadé, en natation ça peut aider, et je reste convaincu que ça peut impacter.

812 : Là c'est une autre élève on est sur la brasse. A priori il me semble que là j'attaque sur le mouvement des bras et j'ai déjà du voir avec elle le mouvement des jambes, je ne pense pas être passé à travers mais je ne me souviens pas à quel moment je l'ai abordé. Mais je vais y

venir, je suis en train d'enlever mes tongles donc j'y viens. – Oui c'est un repère ça- Voilà c'est parti, c'est terrible mais c'est complètement inconscient au moment de le faire. Mais j'aimerais bien savoir un jour si c'est utile ou pas, il y a une partie théâtrale dedans, ou alors instinctive, je ne sais pas là-dessus. Parce que j'ai des collègues que je vois assis sur le bord et qui font nager aussi et qui donnent des explications, et en les observant je me pose des questions car moi je suis là sur le bord à me démultiplier machin mais je ne sais pas.....j'en suis quand même à l'idée que c'est des élèves qui sont en L et qui sont pas forcément hyper-dynamique, je les connais parce que je les ai depuis deux ans, en première terminale j'ai le ... C'est pas mal ce qu'elle fait là. J'ai un petit geste là ; ah oui elle doit ressentir les appuis sur la main et sur l'avant bras, jusqu'à l'avant bras compris ; donc le geste que je lui fait c'est pour lui dire là tu dois avoir des sensations ici, et là je lui dis la même chose sur les jambes, intérieur....intérieur de la jambe, mollet, c'est pas juste le pied, heu...le moteur c'est en bas, c'est ce que je dis assez souvent.

J'ai l'impression qu'elle a changé, elle est encore un peu en bouchon, mais on dirait qu'elle avance donc c'est plutôt positif ça ; là je suis parti sur un autre élève. Ça c'est un truc que j'ai encore du mal à gérer, mais je n'ai que dix neuf ans de carrière...c'est le suivi derrière et là avec la vidéo je le vois.

Les autres sont en travail avec des repères et en autonomie, ça a assez bien marché. Ils n'étaient pas à ne rien faire à coté ; ce n'était pas le même niveau, mais je veux dire même en les laissant en dévolution à 99% et ça a marché.

816 : Là on est sur une posture proche encore ; c'est Déborah là. L'élève en difficulté, c'est clair je me rapproche pour la même stratégie de mise en confiance. Et ça par contre c'est une nageuse...mais qu'est ce qu'elle fait là ?ah elle est en train d'aider sa copine. En fait elles ont fait un partenariat, et pendant que j'étais ailleurs elles ont fait leur partenariat sur la brasse *a priori*, et là j'interviens en abondant dans le sens de ce qu'elle faisait. Donc heu je valide ...ça j'aime le faire , c'est-à-dire que je heu...j'écoute ce qu'elle lui raconte, heu...elle joue le rôle de prof et derrière je valide et j'appuie parce que souvent c'est juste ce qu'elle dit et peut être que je focalise , c'est-à-dire que souvent les élèves ont tendance à appuyer sur plusieurs choses et moi je choisis un axe pour faciliter la vie à l'élève et le faire progresser plus vite, parce que j'ai l'expertise et elle ne l'a pas. Ça je me souviens parfaitement de ce moment là. Elles sont très copines, et sont ensemble en muscu, en tennis...peut être que là j'interviens pas que sur la nage pour elle mais je lui explique ce qu'elle aurait pu lui dire donc je suis carrément sur autre chose, je suis sur la former pour qu'elle forme elle-même une autre élève.

Ce qui est intéressant, c'est qu'elle fait les gestes elle véhicule mes posture et elle les transforme en faisant elle-même les gestes....c'est rigolo, j'avis jamais fait attention a cela....d'autant que statistiquement quand j'étudie les vidéos.....oui je sais ils font peu de gestes les élèves...Mais après ils en font davantage....et accessoirement ça veut dire qu'ils sont en train de réfléchir et qu'il y a une démarche derrière. Tout ne se fait pas dans l'eau....

824 : Là j'ai un triptyque, elle, elle écoute ce que je raconte, mais c'est pour elle alors que elle, elle est en train d'écouter aussi. Elle est en train de travailler le mouvement de brasse sur le dos. Et je crois que je vais intervenir aussi sur elle après. Tiens, je fais un signe qu'elle peut voir ...j'en suis convaincu de ça. Parce qu'elle ne s'arrête pas, donc ça la pousse et ben...il y a des trucs, bon, des trucs je ne sais pas, mais il y a des trucs qui me font plaisir. C'est difficile de se voir mais il y a des trucs qui me font plaisir quand même, vis-à-vis de cette élève. Elle si elle retourne à Saint Martin et qu'elle a son bac, je serais très content. C'était compliqué pour elle, au-delà de l'EPS bien sur.

Là c'est Cassandra de nouveau. Elle elle sort de l'eau.

Ça c'est Tressy elle était aussi absente.

833 : Là c'est a nouveau Cassandra, elle a le bras droit qui est encore un peu dans l'eau. C'est la fin de la séance alors qu'en début de séance je lui avais demandé de mettre le bras bien au dessus,oui...et ben ça n'a pas beaucoup changé ! Et là je suis en train d'intervenir, et le geste que je viens de faire c'est la même chose, elle est en trin de racler l'eau les trainée, je suis en trin de lui réexpliquer en fait. Je lui reproche aussi de ne pas avoir de dynamique sur la fin de son mouvement. Là elle repart...ah ! C'est mieux...le bras droit, là c'est moins bien, ah là c'est mieux...oui ...C'est pas gagné. Elle faisait ces mouvements comme la brasse grand-mère, elle partait sur le coté, au lieu de partir vers le bas.

Les entretiens post recueil

1- Entretien post recueil natation Noa

« Au cours de ce cycle de natation, je me rends compte que j'ai utilisé surtout le bassin de 25m et que j'ai utilisé le bassin de 50 mètres en largeur uniquement pour l'échauffement. J'aurais pu traiter des séances sur le bassin de 50m uniquement. Mais je préfère le bassin de 25m parce que c'est plus facile d'intervenir, notamment sur les niveaux les plus faibles ».

« Lorsque je revois les images a postérieur, je vois qu'il y a eu du travail de fait, alors que dans l'action, je n'avais pas cette impression. Mais des fois aussi, je vois des choses que je ne vois pas dans l'action, notamment les élèves qui parlent trop et ne sont pas assez en action ».

« Ma démarche , je dirais que j'évolue au fur et a mesure du cycle et que au début peut être je suis plus interventionniste ; on le voit dans les premières leçons, je suis sur un échauffement technique assez long et lourd avec beaucoup de retours et de phases techniques diversifiées avec de la nage hybride ect...et après on voit que petit à petit dans la troisième séance, je leur donne plus d'autonomie avec des retours ponctuels pour certains élèves, mais beaucoup de situations heu....interventionnistes globales ».

« Oui ton histoire de gestes et des mots m'a interpellé. Je pense démarrer le plus souvent avec des mots et ensuite j'utilise des gestes, et parfois les deux en même temps. Mais je ne peux pas contrôler tout cela car dans la situation, j'ai trop de chose à traiter pour prendre du recul et pouvoir anticiper la nature de l'intervention ».

« Je sais pas si mon activité de communication est transformée mais j'y pense à certains moments dans mes séances. Lorsque un élève n'a pas compris ce que je demande, ou lorsque je vois quelque chose en direct ou lorsqu'il y a une question qui est posée, je reviens plus lourdement avec des gestes pour expliquer. Mais au départ, c'est surtout du verbal même si j'essaie d'introduire des gestes expressifs ».

2- Entretien post recueil musculation Noa

« Avec cette classe de terminale, c'est beaucoup d'autonomie et tous ont eu des bonnes notes à l'évaluation. A l'exception de deux ou trois élèves, c'est une classe qui tourne. Donc oui mes objectifs initiaux on été atteints ».

« Sur la musculation je suis beaucoup sur la démonstration au départ et ensuite sur des explications. L'important est de leur faire comprendre ce qui se cache derrière les exercices simples. Mais là on rentre sur des données théoriques et ce n'est pas facile pour eux qui pourtant sont en TS car pour eux, on est pas là pour faire de l'intellectuel. Eux ils sont davantage sur les charges à soulever ou l'amaigrissement. Voilà ! Ils sont sur des motifs d'esthétique donc c'est difficile de faire correspondre, mais en réalité, mais en plus de leur faire correspondre ce que moi je veux leur faire apprendre et ce que eux ont comme vision, mais en réalité, après la séance ça se passe toujours bien, mais on passe à travers plusieurs trucs ».

La fiche de musculation : la fiche est un suivi permanent. C'est la même fiche que les élèves utilisent à toutes les leçons, ce n'est pas une autre. Ce n'est pas les deux dernières leçons que je propose la fiche. Sinon je ne serais que sur la partie conception et pas sur la partie carnet de bord donc suivi donc, je ne suis pas sur la réponse uniquement pour moi d'évaluation, qui serait se mettre dans la norme de l'évaluation, mais je ne serais pas sur le contenu du carnet et

par ailleurs se serait dommage car d'avoir un suivi ça permet à l'élève de voir quels sont les points où il a stagné, les points où il a réussi à améliorer quels sont les différences entre les ateliers et les groupes musculaires et donc là ils vont commencer à avoir une réflexion sur sa séquence ; alors que s'il arrive à la dernière ou les deux dernières séances et qu'on lui dit maintenant tu nous fais une séquence, il aura en tête des choses mais se sera assez plaqué, mais de toute façon en musculation se peut être assez dirigé plaqué hein ? Tu choisis ce thème ben tu mets ça dedans, et si tu choisis celui là ben tu mets ça dedans. Alors que si l'élève par de son carnet, ce sera plus personnalisé, et je vise une utilisation ultérieure.

Différence mucus natation ?

En natation, la difficulté c'est que l'on n'est pas proche des élèves. Après on peut tisser des liens entre muscu et natation, et je le fais souvent puisque l'on a musculation avant la natation pour l'instant, sur le gainage, sur les différents muscles etc...mais bon ça ça n'a rien à voir avec la conception. En musculation, l'idée c'est que les élèves puissent réinvestir les quelques apports que l'on a vu et les quelques expériences qu'ils ont vécues, ultérieurement ou pendant l'année parce qu'ils en font en dehors parce que ils en font en dehors je le sais, certains sont à l'as, certains sont en salle, et certains sûrement quand ils sont étudiants ou travailleurs ça pourra leur servir. Enfin c'est l'idée que je m'en fais. L'autre idée, c'est que ils arrivent à réfléchir sur heu...je touche un paramètre, donc là on est plus sur le côté scientifique en musculation, et d'ailleurs en natation on l'a peut être aussi, mais en musculation le côté scientifique me plaît bien pour je touche à un paramètre de charge, à un paramètre de nombre de séries, à un paramètre de nombre de répétitions ça a des incidences et en fonction de ça, je vais modifier heu...mon objectif, je vais avoir une autre, une conséquence...ça ça m'intéresse parce que les l'élève peu l'utiliser ce concept de manipulation de quelque chose qui a une conséquence ils peuvent l'utiliser dans un autre cours ; c'est peut être un peu mal dit mais ...voilà ils manipulent des variables qui peuvent avoir des conséquences dans d'autres cours et ça ça m'intéresse. Après je pense que la musculation est une activité qui plaît énormément aux élèves, mais on part d'un plaisir presque spontané et il faut les amener à une réflexion pour que ce soit plus rigoureux et pensé scientifiquement heu sans casser le plaisir et ça je pense que c'est assez facile à faire, l'activité est propice à cela. Et ce serait dommage de passer à côté de l'aspect un peu scientifique de la musculation.

Pour la natation je dirais que c'est une activité plus rébarbative pour certains et ou certains viennent à reculons. Et là je partirais plutôt dans l'autre sens, j'essaie dans ma conception de la natation et dès la première séance de terminale de les remettre directement face à au papillon, certains ça leur semble être l'Himalaya le papillon, et en réalité j'essaie de les faire

rentrer dans le plaisir de la glisse heu...le plaisir de réussir à faire quelques longueurs de papillon alors qu'ils pensent que c'est une nage impossible à réaliser. Et de là ça les accroche, pour les autres nages y compris ça leur donne confiance et surtout on arrive à éliminer souvent la brasse qui pose problème, ça c'est une stratégie par rapport à l'évaluation. Au-delà de ça, d'un point de vue culturel, le fait d'aborder les quatre nages c'est quand même intéressant parce qu'ils sortiront du système scolaire, ils auront eu une expérience même si elle est ridicule et si elle est petite, dans les 4 nages qui existent, ils auront eu également une expérience sur les fameuses phases non nagées que moi j'apprécie particulièrement, et qui font partie de l'apport stratégique. J'aime bien parler stratégie avec les élèves que ce soit en muscu en natation, pour le coup sur les deux je trouve qu'il y a de la stratégie. En natation ils vont devoir choisir quelle est la nage qu'ils mettent en premier, quelle est la nage qu'ils éliminent, heu...pourquoi je vais mettre le dos en deuxième pour bénéficier du plongeon, en musculation ils vont tout ce qui est stratégie c'est trouver le bon mobile qui correspond le mieux à ces capacités, heu...et organiser sa séance pour ne pas se griller dès les premiers ateliers ; donc la stratégie est quelque chose que je trouve intéressant sur les deux activités même si en réalité elles sont dans deux CP différentes. La stratégie, le réinvestissement pour plus tard, le plaisir, même si ce n'est pas tout à fait le même cheminement.

3- Entretien post recueil natation Jai

« Comme je te l'ai expliqué avant, je me suis focalisé sur un pôle technique et un pôle plus heu...physiologique. Parce que quand même, il faut les préparer en natation à cet effort. Le problème est que la technique est un problème pour certains, pas pour les bons bien sûr mais une grosse partie a du mal à avancer correctement. Alors ça m'oblige à revoir souvent à la baisse le niveau mais cela dépend des élèves. Là j'ai une classe, c'est la crème, donc ça a bien avancé ».

« Ma démarche, est sensiblement la même avec les classes en natation. Tu as vu, j'utilise souvent la démonstration, des fois pour exagérer la faute produite et mieux faire comprendre, ou plutôt faire prendre conscience. Ça je le reconnais je le fais souvent et j'en ai pris conscience avec cette étude ».

« Après, moi je suis assez directif pour gagner du temps, alors je suis sur la démonstration et les explications. Des fois je siffle quand il y a une chose importante à corriger rapidement. Et là je ne sais pas trop ce que je fais comme geste. Par contre je ne parle pas si l'élève est trop loin, je lui montre c'est tout ».

« J'y pense oui, mais là je suis plutôt sur des routines ».

4- Entretien post recueil Jai

« Oui dans cette classe il y avait des bons élèves en musculation, il y a des 19 et des 20, mais aussi des notes plus basses car ils manquent de rigueur d'exécution souvent ou alors ils ne font pas les exercices correspondant au groupe musculaire choisi, et les étirements sont très approximatifs ».

« Sur la musculation je suis beaucoup sur la démonstration au départ et ensuite sur des explications. La démonstration j'essaie de l'utiliser le plus possible. Oui le plus possible pour qu'ils voient ce qui est pas bon. Et ce qui est bon. Et ne pas toujours voir ce qui est bien. L'idéal est même de voir la transformation. Je prends quelqu'un qui le fait systématiquement, clac, et maintenant tu me fais la même chose sans tendre, donc on voit la transformation sur le même élève qui au départ était pas bon ».

« Les contenus en musculation sont sur la sécurité d'abord, les placements et les postures, les trajets, ensuite je m'occupe des charges. Les fiches non, comme je te l'ai déjà expliqué, je suis plus sur le tableau en début de chaque séance ».

ANNEXE 9

Entretien post élèves

Entretiens semi dirigés élèves

Episode 3	Là oui là on était embêté car on ne savait pas régler la machine et on ne savait pas très bien faire. Là on regarde comment le prof il fait pour comprendre par ce que il ne nous a pas expliqué. Oui on essaie de comprendre le principe, comment faire avec cette machine, comment ça fonctionne. Là j'essaie de voir comment il baisse le poids ou il le monte..
Episode 14-15	Oui là XX il tient mal la barre, du coup je crois que l'on essaie de l'aider et là Mr XX il nous explique un peu que il nous faut regarder qu'il baisse mal la barre. Là il y a encore des explications, je ne me souviens plus trop ; Là le prof il retient la barre pour aider XX mais c'est pas pour ne pas que la barre elle tombe sur lui, c'est pour l'aider à baisser droit Tu crois que c'est pour ça ? Oui mais c'est aussi qu'en la tenant, il aide pour la remontée Et c'est quoi qui l'aide le plus ; le fait qu'il ait montré, qu'il ait expliqué ? Ben c'est le fait qu'il ait expliqué et ensuite qu'il lui montre comment on tient la barre et comment on la baisse.
Episode 134-135	Dans cet extrait, tu as bien réussi. Comment cela a été possible c'est parce que tu as écouté le prof, que tu as regardé, ou alors tu pouvais réussir toute seule Non non ; je sais pas trop mais le fait que le prof m'a montré d'abord et que j'ai tout de suite essayé, je crois que c'est ça. Que j'ai essayé après qu'il m'ait montré. Et là visiblement tu n'avais pas bien compris ? Oui, non, j'avais pas compris jusqu'à où il fallait me baisser pour les fentes et là le prof il me montre et après je fais correctement. Enfin je crois. Et là tu fais une fois et puis c'est terminé ? Ben oui, là j'y arrive bien une fois donc il y a pas besoin de plus ; j'ai compris
Episode 227	Tu te souviens de cela ? Oui, je crois. Là Mr XX explique comment tirer. Il m'ajuste en me touchant à l'épaule pour avoir le dos droit. Et là tu enchaînes tout de suite les mouvements alors que des fois il continue de te parler. Oui, mais c'est parce que j'ai besoin de mettre en application tout de suite ce que le prof me recommande parce qu'après je vais oublier heu...et c'est aussi pour être corrigé tout de suite si ce n'est pas bon. Et là ? Là il me touche le dos, et ça me donne un modèle de bonne posture et c'est celle là que je vais retenir.
Episode 334	Sur cet épisode est ce que tu te souviens de ce que tu demandes ? (2 visionnages) Je viens le voir parce que je crois que j'arrivais pas à faire la totalité des tractions j'en faisais deux maxi. Mais là le prof il me montre comment en faire plus en sautant sur le step. Mais moi je ne veux pas sauter. Quand je retombe il y a moins de hauteur, donc je force pas assez. Je force moins que pour des tractions normales. Ça va pas. Là je suis obligé de lâcher la barre c'est trop dur, je peux pas remonter.

	<p>D'où le step ? non ?</p> <p>Non, il faut que j'y arrive sans, mais je peux pas j'en fais que deux.</p>
Episode 348	<p>Que se passe-t-il avec ce tableau alors sur ces images ?</p> <p>Euh...j'ai besoin de comprendre comment on s'en sert parce que j'avais pas compris alors je suis allé demander à Mr X. J'avais pas tout compris en fait. Mais là il m'a expliqué où il faut regarder dans le tableau donc ça va. Et tu pourrais m'expliquer rapidement ?</p> <p>Oui il fait regarder combien j'ai fait de répétition pour trouver combien de poids il faut soulever.</p>
Episode 355	<p>Mr x là, il nous explique les charges mais j'avais pas compris qu'il fallait avoir un poids précis avec cet exercice. Mais là j'ai compris.</p> <p>Donc tu as compris le fonctionnement du tableau. Pas complètement mais oui</p>
Episode 357	
Episode 445	<p>.....</p> <p>Il nous explique le bon mouvement en le montrant ; oui là j'ai bien compris comment faire ce mouvement avec le poids</p> <p>...</p> <p>Là il vient me corriger la pose (la prise) il me remet les mains et les bras en place pour que je puisse faire correctement le mouvement sur cet atelier. Et là tu penses que ce qui t'a aidé ce sont les consignes ou la démonstration ou plutôt quand il est venu te corriger en remplaçant tes mains ?</p> <p>C'est quand il est venu me corriger. Mais souvent la démonstration est bien aussi.</p>
Episode 458	
Episode 479	<p>Là, je sais pas trop je crois que je n'arrive pas à respirer alors il me demande de refaire une longueur pour vérifier ce qui ne va pas bien.</p>
Episode 480	<p>Oui il me dit comment respirer sur le coté, ce qui est bon et ce qui est pas bon. Oui. Il me dit de coller la tête contre l'épaule.</p> <p>Et cela t'aide vraiment ?</p> <p>Oui, ça m'aide parce que je sais comment le faire ; mais l'idéal ce serait qu'il me fasse le placement parce que quand il me fait le placement, je sais exactement comment la tête doit être mise alors que quand il le montre, c'est pas forcément évident.</p>
Episode 499	<p>Là le prof il nous explique comment il faut nager sur le dos. On a 4 longueurs à faire et là on nage un bras après l'autre sur une longueur complète avant de nager normalement sur le dos.</p> <p>D'accord et le fait qu'il te montre les mouvements, ça t'aide ?</p> <p>Le fait qu'il me montre les mouvements ça aide ou pas ? oui...un modèle c'est bien parce que tous les élèves ne visualisent pas donc là tous les élèves ont un modèle et donc après ils peuvent le refaire.</p>

Episode 511	<p>...</p> <p>Alors qu'est ce qu'il te dit le prof ?</p> <p>Il me dit que j'ai pas les bras allongés....mais je lui ai dit que je ne pouvais pas plus. Alors je me souviens, j'ai fais à l'arrêt parce qu'il voulait me faire sortir de l'eau. Non. Pour essayer sans bouger et j'y arrive mieux sans bouger. Mais en nageant, c'est pas pareil.</p> <p>Donc là c'était un essai parce que tu en avais besoin de tester la position.</p> <p>Oui c'était un essai pour voir si je pouvais y arriver sans mouvement.</p>
Episode 513	<p>Là il m'explique comment fendre l'eau pour avancer et aller plus vite. C'est la position qu'il me montre. Il me fait signe de battre les jambes mais après je sais plus pourquoi il se touche les genoux. Je pense qu'il faut que je fasse les battements plus forts. Ça doit être ça.</p>
Episode 517	<p>Mr XX m'explique comment ramener les bras là en pliant....</p> <p>Et c'est les gestes qui te font comprendre ou les explications qu'il te donne ?</p> <p>Même si l'explication joue son rôle, aussi, c'est quand il montre que ça me permet de bien comprendre.</p>
Episode 538	<p>Dans cet épisode Mr X te dit de repartir rapidement, tu vois là ? oui</p> <p>Bon ben ça te gêne ou pas pour faire ce qui est demandé ou comprendre ; il y a pas de démonstration ??</p> <p>Non ...oui...il parle vite mais je sais ce qu'il veut. Il a pas besoin de me montrer. J'ai bien compris ce qu'il veut alors je corrige mais j'ai pas besoin de m'arrêter. Il faut que je m'arrête le moins possible car il veut que je nage le plus possible.</p>
Episode 539	<p>Là il fait une démonstration qui m'aide à comprendre comment je dois réaliser la nage. C'est pour la respiration. Après je nage directement. Je réfléchi pas et je visualise pas. J'essaie directement et ça doit marcher.</p>
Episode 552	<p>Oui le Mr me dit là de rentrer la tête....mais c'est dur je sais pas bien le faire. j'ai eu le même problème en crawl. Il met une bonne intonation là et les gestes m'aide bien.</p> <p>Et tu y arrive au final ?</p> <p>Non ! je bouge la tête quand j'écarte les bras mais c'est pas comme cela qu'il faut faire. Mais moi, j'ai toujours fait comme ça. C'est dur de changer</p>
Episode 560	<p>Il me dit que je nage n'importe comment sans doute. Je me souviens pas trop là.</p> <p>D'accord mais il ne te dit pas et te montre pas comment il faut faire.</p> <p>Oui, non j'ai pas besoin. Je comprends comment il faut faire. Il faut que j'allonge.</p> <p>Et tu y arrives ?</p> <p>Ben je sais pas trop. Je sais pas si j'ai amélioré.</p>
Episode 574	<p>Alors que ce passe-t-il pour toi dans ce cas là (2 visionnages)</p> <p>Il m'explique le mouvement de la tête pour bien nager le dos.</p> <p>Et pour écouter tu es arrêtée et tu fais du sur place ? Oui c'est ça. Ça fatigue quand même parce que pour écouter, je bats des pieds, pour avoir les oreilles hors de l'eau. Ça ça fatigue.</p>

Episode 578	<p>Il m'explique comment faire la brasse. C'est bien expliqué. Mr x explique bien les nages. Mais j'ai pas très bien compris comment on respire ; c'est mon problème dans cette nage. Sur ça il doit me dire là que je dois placer ma tête. Il doit m'expliquer ça là. Mais je dois pas arriver à le faire.</p> <p>Et là tu penses que davantage d'explications ou de démonstrations pourront t'aider ?</p> <p>Non, non. Il faut que je m'applique sérieusement. Mais c'est pas facile en nageant.</p>
Episode 588-589	<p>Là il doit montrer que je m'écarte et que je vais toucher la ligne d'eau. ...Non, il me montre le placement des bras en fait, oui il faut les placer le long du corps.</p> <p>Ici il me montre la position pour se mettre sur le dos. Il me montre comment placer les bras. Oui, c'est bien ça. Il faut aller doucement. Mais c'est une position que je n'aime pas, elle est dure. Le nez est sous l'eau et ça fait mal. On se noie là !</p>
Episode 590	<p>Ici, c'est quelle nage ?</p> <p>Bof. C'est le mouvement des pieds qu'il fait avec les mains.</p> <p>Et cela t'aide à nager mieux ?</p> <p>Oui ça aide un peu. Mais là avec les mains, le mouvement qu'il fait est plus ou moins clair.</p> <p>Donc tu préfères un autre type de démonstration ?</p> <p>Oui je préfère quand il montre le mouvement...mais avec les mains on comprend aussi.</p>
Episode 595	<p>Il me montre comment je dois m'allonger.</p> <p>Et pour cela, la démonstration t'aide beaucoup ou les explications ?</p> <p>Oui la démonstration m'aide beaucoup...plus que ce qu'il me dit. Mais je sais pas si j'y arrive bien.</p>
Episode 603	<p>Il me montre la position pour fendre l'eau. Oui mais je sais déjà..oui voilà quand il nage...mais là c'est le battement avec les pieds...ouaih ! je sais plus ...</p>
Episode 719	<p>Là ...c'est pour plonger. Il me montre comment il faut faire....il explique bien en détail.</p> <p>D'accord et pourquoi tu ne plonges pas ?</p> <p>Il y a les autres qui sont autour et qui sautent aussi. Donc je plonge pas.</p> <p>J'attends que...</p> <p>Et ce n'est pas une question de peur ? un petit peu ?</p> <p>Nonnn ! J'ose pas y aller parce que oui j'ai peur de mal faire le plongeon un peu.</p>
Episode 726	<p>(Matthias) C'est pas trop rapide et trop compliqué ces consignes et ces gestes ?</p> <p>Ca va... des fois on entend pas très bien mais ça va, on comprend.</p>
Episode 806	
Episode	<p>...je suis un peu perdue ...je sais pas bien faire...et ça ça m'aide un peu...je</p>

807	<p>fais un peu le mouvement là...j'essaie je sais pas si je vais bien faire y arriver du premier coup...</p> <p>C'est quoi le plus important a retenir de tout ce qu'il a dit et fait...je sais pas...il faut tirer avec les bras dans cette position. (coude plié bas)</p>
Episode 824	<p>Je suis accroché à la ligne...il m'explique et me montre le mouvement...j'essaie de faire au fur et à mesure...ha ! il me fait signe de battre des pieds ...ou les bras je sais plus là.</p> <p>Et c'est quoi qui t'aide le plus ? les mouvements ou ce qu'il te dit ?</p> <p>Les gestes...parce que ça montre ce qu'il faut faire.</p>

ANNEXE 10

1- Traitement des entretiens ante exemple sur J'ai

	Questions	Réponses
Données organisationnelles	2	je vais les laisser quand même en deux séries de 15 répétitions sur chaque appareil
	3	voilà plus le coin abdominaux, au fond c'est plus le coin jambes milieu c'est plus le coin tronc
Progression	1	revenir un petit peu très rapidement sur les groupes
	7	musculaires que j'ai vu à la leçon n°1 et 2 plus ce que je n'ai pas vu justement comme je vais faire un bref rappel, un bref rappel sur les exercices qu'on a vu cette semaine Et sur les quelques groupes musculaires que l'on a pas fait aujourd'hui, je mettrais de nouveau des anciens, pour que ça avance un peu plus vite.
	11	
	22	Progression conduite de bout en bout à partir du moment où je suis sûr que les mouvements sont réalisés correctement, je vais charger un petit peu sur quelle est la charge maximale qu'ils sont capables de soulever 10 fois. En terminale, je commence à leur en parler des différents objectifs qu'ils vont rencontrer, mais ce qui fait que vous travaillez en remise en forme ou en esthétique ou en développement d'un projet sportif, c'est surtout l'intensité de la charge. Le point premier c'est l'intensité de la charge et après, le nombre de répétitions, le nombre de séries décline de l'intensité de la charge. Mais comment détecter cette intensité de la charge, c'est par rapport à un maxi donc je commence leur parler un petit peu de ça dès la première ensuite je rentre un petit peu plus dans le détail en fin de cycle en terminale. La charge, je n'en tiens compte qu'à partir de la classe de terminale.
	23	
27		
Trame d'évaluation	7	, je prendrais des élèves qui n'ont pas fait musculation en seconde, pour voir s'ils ont bien intériorisé ce qu'ils ont fait les premières séances.
	22	Tout cela pour les amener après en vue de l'épreuve du bac
	24	Non, plus une fiche de suivi ou de carnet d'entraînement
	25	On est sur la maîtrise Niveau de maîtrise,...niveau de maîtrise
	27	Mais encore une fois, pour moi, le niveau de maîtrise, c'est le plus important. Après la performance, t'es un peu obligé de te plier à l'évaluation terminale
Conception de l'activité	9	Ben en musculation c'est difficile quand même...euh... parce qu'il y a quand même un problème de sécurité. C'est vrai que je pourrais les lancer et leur dire « montrez moi ce

	10 16	<p>que vous êtes capable de faire en musculation », mais j'ai peur du résultat.</p> <p>Donc en musculation, je ne veux pas trop négocier sur ces problèmes de sécurité, donc je préfère d'abord leur expliquer, faire des démonstrations, m'assurer que le geste est correct pour entamer l'activité.</p> <p>Oui (à la démarche transmissive) Non (à la démarche par tâtonnement)</p> <p>(différence) de niveau de pratique oui, en fonction de leurs expériences. Oui. Mais uniquement en fonction de leur expérience. « je peux dire je suis du niveau 2 parce que j'ai fait un cycle ou deux en musculation, mais je suis du niveau 0 parce que j'en ai jamais fait.</p> <p>Ici, les élèves n'ont pas tous fait un cycle avant donc je reprends les aspects de bases la sécu avant de faire les relevés</p>
Conception de l'enseignement	4 13	<p>je circule en permanence dans la salle, je circule, je fais aller-retour, s'il y a quelque chose qui m'interpelle euh...je m'arrête je corrige, si je vois systématiquement le même problème, j'arrête tout le monde ; euh...je fais juste un petit point sur euh...le problème d'exécution, le problème de placement sous tel ou tel exercice.</p> <p>je n'interviens pas tout de suite, j'attend un petit peu, j'attend un petit peu.euh.....c'est à dire que si je vois un geste qui n'est pas exécuté correctement, je ne vais pas intervenir immédiatement derrière, j'attend de voir...heu...quelque fois même je pose une question, je le laisse faire et je lui dit bon euh...tu penses...je pose la question à , aux élèves qui sont dans son équipe pour lui demander ce que vous pensez que c'est bien exécuté ? si oui ben très bien, et si non ben est-ce qu'il peut changer quelque chose ? tu vois pour les mettre un petit peu en phase de ressentis.</p>
Conception des élèves	10 15 26	<p>même avec un cycle de musculation en seconde, je ne peux pas me permettre de les laisser tâtonner. Je vais leur donner les grandes bases</p> <p>les placements. Oui, avec les élèves qui n'ont jamais fait muscu, ben là la différence elle se fait tout de suite.</p> <p>qu'il y a une différence en terminale entre ceux qui ont fait un cycle de musculation et ceux qui en ont fait deux</p> <p>Mais là la différence elle est flagrante. Entre des débutants débutants qui en ont fait peut être un petit peu qui sont passés sous une barre en développé couché et ceux qui ont déjà pendant huit à dix séances qui sont passés sous tout type d'exercices et d'appareils. Oui, il y a un grosse différence.</p> <p>Non, je ne tiendrais pas compte de la performance dans le niveau des élèves, moi je, pour moi, le niveau des élèves il</p>

	28	est en fonction du degré de maîtrise. Oui, les élèves aiment venir en muscu, en Unss C'est quelque chose qui marche. Après cela dépend de ce qu'ils recherchent
Conception du contexte	5 11	n'est pas élitiste, il y a de tout. Il y a de tout. C'est vraiment mélangé Pour des gens qui ont l'habitude, heu...bon à la rigueur oui, mais pour eux...non
Conception de l'apprentissage	2 4 12	, à partir du moment où je vais passer moins de temps dans les explications, j'aurais beaucoup plus de temps de pratique ils auront plus de temps de pratique, je pense qu'ils réussiront... je m'arrête je corrige, en fait c'est dans l'optique d'un gain de temps...c'est-à-dire que les anciens vont savoir se placer directement sur l'appareil ...je peux gagner un peu de temps sur là....sur le....sur l'explication et sur la démonstration, voilà. Ben en musculation, je pense que le volume va avec l'acquisition technique. Cela veut dire que plus ils vont passer du temps sous la barre, et je pense et avec mon expérience, et ça , c'est ...je l'ai vu..euh...meilleur est le mouvement, la technique du mouvement
Conception des contenus	1 4 14 17 18 20 21 22	sur les groupes musculaires , cad les consignes de placements, d'exécution, de respiration, et les étirements, le problème d'exécution, le problème de placement sous tel ou tel exercice. Non un peu plus loin dans le cycle (ressentis) Sécurité ; la sécurité donc le placement, le placement du pareur et sur les charges. Ça c'est systématique ; deuxième chose bon ben toujours pareil sur la respiration aussi parce qu'ils sont plutôt centrés sur l'exécution du mouvement mais tout ce qui est à coté, tout ce qui accompagne le mouvement là, la respiration et les étirements, là c'est souvent zappé et de plus en plus sur le tempo, la vitesse du mouvement ; dès la deuxième séance maintenant, je vais commencer à intervenir sur le tempo, la phase passive qui est lente, la phase active qui est beaucoup plus rapide tu vois ? ils ont appris aujourd'hui les mouvements de base sur les différents groupes musculaires sur lesquels ils vont travailler durant tout le cycle, leur placement, l'exécution, et voilà quoi des contenus techniques uniquement ...la nature des contenus va évoluer donc euh...au fil euh...au fil des séances si...si je m'aperçois que les mouvements sont réalisés correctement, donc je peux leur donner un répertoire d'exos plus importants

	27	<p>pour les amener après en vue de l'épreuve du bac, où pour les présenter sur les différents mobiles, c'est-à-dire les différents objectifs, leur faire comprendre que les différents objectifs on passe d'un objectif à l'autre selon l'intensité de la charge que l'on va mettre sur tel ou tel exercice. Mais l'intensité de la charge, elle s'appuie sur quelque chose de bien précis, c'est l'estimation de la charge maximale que je suis capable de soulever 1 fois. Tu vois ? Je me projette un petit peu.</p> <p>Mais on a la garantie que les postures sont acquises, que les postures élémentaires sont stables</p>
Conscientisation verbes/mouvements	8 19	<p>Donc là tu parles d'explication et de démonstration, c'est le mode d'entrée dans la relation avec les élèves,</p> <p>Oui</p> <p>Je leur montre. J'arrête, par exemple sur le tempo, si j'interviens sur le tempo, euh...1 j'arrête tout le monde, 2 je leur explique ce que je vois, les différents tempos donc il y en a qui me font des choses comme cela donc la plupart du temps c'est très rapide, je leur explique donc que un mouvement de musculation ce n'est pas nécessairement cela, je descends doucement et je remonte vite.</p> <p>C'est-à-dire tu vas leur démontrer</p> <p>Oui</p> <p>Et leur expliquer systématiquement ?</p> <p>*oui oui</p>

2- Traitement des entretiens ante pour Noa

	Questions	Réponses
Données organisationnelles	1	toutes les leçons risquent de ne pas avoir lieu au début du cycle, je fais en sorte qu'ils s'habituent au travail que je leur propose.
	2	la leçon va se dérouler à peu près toujours en deux phases : une phase dans le grand bassin ou je leur fais faire des largeurs et une phase dans le petit bassin de 25m ou je les répartis par couloir
Progression	1	. Au cours des dernières leçons si elles ont lieu et pour les élèves les plus fragiles, je les prépare aux épreuves du bac ou ils doivent se tester sur des performances et sur des nages différentes, je vais travailler avec eux la technique et
	2	ensuite le projet Dans la première phase je travaille surtout du contenu technique et dans la seconde je différencie le contenu technique mais je suis moins interventionniste
Trame d'évaluation		

Conception de l'activité	1	La forme de travail est particulière en natation puisque on intervient moins facilement que dans les autres activités et en plus il y a la sécu.
Conception de l'enseignement	1 3	Ensuite, j'essaie de les faire progresser dans l'activité parce que ces élèves ont choisi natation alors qu'ils sont débutants complets et c'est leur année de bac. Donc je leur fais pas de promesse en l'air et je pars de leur niveau pour les aider à progresser. C'est cela le plus important j'utilise surtout dans le bassin de 25m le côté du plongoir et après de temps en temps heu.... Lorsque les élèves sont lancés sur un exercice assez long, je me mets sur le pontile du bassin et je fais des retours heu...souvent à l'autre bout euh...pour permettre à l'élève de retravailler sur le retour (heu....suite à mon intervention ponctuelle. Après quand je travaille sur le petit bassin c'est plus facile dans la largeur, ce que je fais très régulièrement le tour....c'est un autre concept.
Conception des élèves	1 7	pour les élèves qui maîtrisent davantage, je les laisse plus en autonomie et ils sont déjà dans une logique de préparation aux épreuves. Heu..je veux dire ils commencent plus tôt dans le cycle. parce que j'imagine que l'élève peut comprendre de différentes manières et que je ne peux savoir à l'avance ce qui va le toucher plus ; j'utilise aussi les métaphores les images donc j'essaie d'avoir un panel heu...d'actions pour que l'élève soit touché par l'une ou l'autre
Conception du contexte		
Conception de l'apprentissage	4	Pour ma démarche , je dirais que j'évolue au fur et à mesure du cycle et que au début peut être je suis plus interventionniste ; on le voit dans la leçon n°1, j'ai une approche d'échauffement technique assez longue et lourde avec beaucoup de retour et de phase technique diversifiée avec de la nage hybride etc...et après on voit que petit à petit dans la troisième séance (heu...je leur donne carte blanche, ils ont des blocks à choisir et ils font eux même la technique avec heude mon côté des retours ponctuels pour certains élèves, mais beaucoup de situations heu....interventionnistes globales. Sur la fin, je suis plutôt à la préparation aux épreuves du bac, donc un travail sur le projet le plus adapté en fonction de leur niveau.
Conception des contenus	9	Je peux penser que ayant des élèves qui sortent de terminales ils auraient peut être gardé quelque chose quelques gesticulations quelques images ou quelques trucs rigolos du style faire le superman heu....des images verbales qui leur resteront gravées et qu'ils utiliseront plus tard donc on peut dire que c'est une transmission de contenus ; ils peuvent me revoir au bord du bassin à faire le rigolo à sauter comme un lapin pour montrer le passage du

	10	<p>bassin vers le haut et cela peut les marquer et pour qu'ils réinvestissent plus tard</p> <p>Le contenu à faire passer (...) est de comprendre le concept, ce n'est pas s'arrêter sur l'image du bassin qui passe par-dessus les épaules mais aussi avec les élèves scientifiques d'un point de vue biomécanique vu le niveau en physique et en math c'est à leur portée. C'est la compréhension de l'action à faire mais aussi le concept qu'il y a derrière, d'un point de vue biomécanique par exemple, la notion de bras de levier...</p>
Conscientisation verbes/mouvements	3	<p>La place accordée à mes déplacements... euh... je reconnais que je n'ai pas réfléchi à ce thème quand je prépare ma leçon, je me rends compte depuis que l'on a prévu de faire les films ensemble que ce n'est pas quelque chose dont je me préoccupais quand je prépare mes leçons</p>
	6	<p>« Je gesticule beaucoup, ça je le sais. J'aime bien gesticuler, notamment j'aime bien utiliser les démonstrations notamment pour le plongeon, on voit mon bassin au dessus de mes épaules. J'aime bien utiliser les bras pour montrer les ondulations, utilisation des mains pour aussi montrer où est la tête, le bassin euh... et heu... pour donner à l'élève le positionnement de son corps dans l'eau le positionnement de son corps dans l'eau et lui montrer qu'il faut jouer sur les deux côtés pour qu'il y ait un couple de redressement heu... je pense que je lui ai expliqué pas mal.</p> <p>Ce n'est pas calculé et... c'est en prise avec les informations sur le tas, ce n'est pas réfléchi du tout</p>
	7	<p>Je démarre toujours avec une définition verbale et ensuite j'utilise presque à chaque fois les gestes et puis quand cela ne va pas j'utilise les deux en même temps et parfois je sors l'élève et c'est à lui que je fais faire le geste hors de l'eau... en le téléguidant</p> <p>« Non, cela n'est pas enchaîné systématiquement et souvent je reviens plus lourdement avec des gestes quand il y a un élève qui n'a pas compris, ou quand je l'interpelle au bout d'une longueur et que je veux lui faire changer de comportement lorsqu'il y a quelque chose heu... soit effectivement lorsqu'il y a une mimique ou une question où lorsque j'observe quelque chose qui n'est pas compris mais c'est rarement au départ de fonctionner sur les deux pôles</p>

ANNEXE 11

Codage et traitement des traces vidéos avec enrichissement

DOC260219-260220191 X + v

file:///C:/Users/sohane/Documents/these%20redac%20definitive/these%20revistee%20corrigee%20fb%20et%20mpp/annexes%20methode/DOC260219-26022019-260220191

Rechercher dans la page Saisir le texte à rechercher Aucun résultat < > Options v

DISPOSITIF	Talonneur	Contr. Dorsal																	
ACTION C	S	COV-V	COV	COV	V-COV	COV	V-COV-V	V	S-V-COV	S-V	V-COV	V	V-COV	V	V-COV-V	V-COV-V	V-COV-V	V-COV-V	
TPS	28	3	5	3	4	10	3	7	4	5	2	3	2	4	7	5	3	2	3
DDRT	Dev	D	D	D	D	D	D	D	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ACTION e	inter	il	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a						
PROFIL e		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TPS		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nb e		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ZID	4	3	3	3	3	3	4	2-4	4	3	2	3	2	2	3	1	3		
TRANSF. Requies																			
DISPOSITIF	REC	Talonneur	Dorsal	Talonneur	Dorsal	Dorsal													
ACTION C	V	V-COV	V-COV-V	D-V	COV	V-COV	V-COV-V	V-COV-V											

DOC260219-260220191 X + v

file:///C:/Users/sohane/Documents/these%20redac%20definitive/these%20revistee%20corrigee%20fb%20et%20mpp/annexes%20methode/DOC260219-26022019-260220191

Rechercher dans la page Saisir le texte à rechercher Aucun résultat < > Options v

DISPOSITIF	Contr. Dorsal																		
ACTION C	COV	COV-V																	
TPS	52	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DDRT	Ref	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ACTION e	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PROFIL e	Tan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TPS		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Nb e	Tan	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ZID	4	4	2	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	4	2	3	4		

Stns Page 2

ANNEXE 12

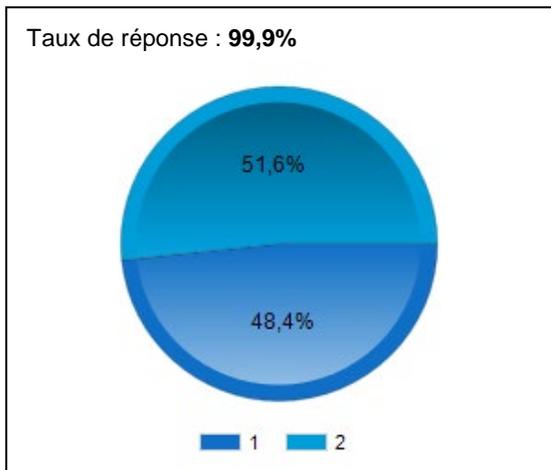


Figure 15. Répartition des interventions par enseignant (lire 1 : Jai ; 2 : Noa)

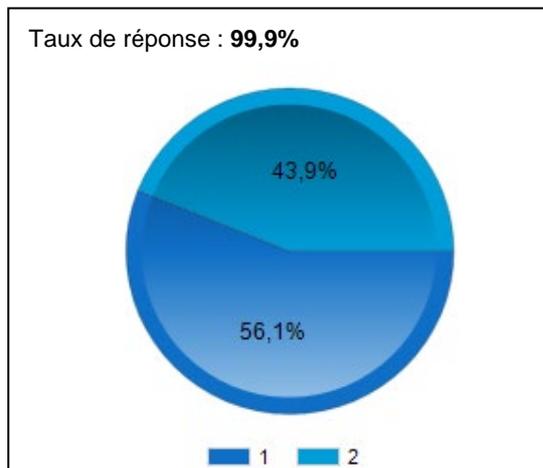


Figure 16. Répartition des interventions par APSA
(Lire 1= musculation ; 2= natation.)

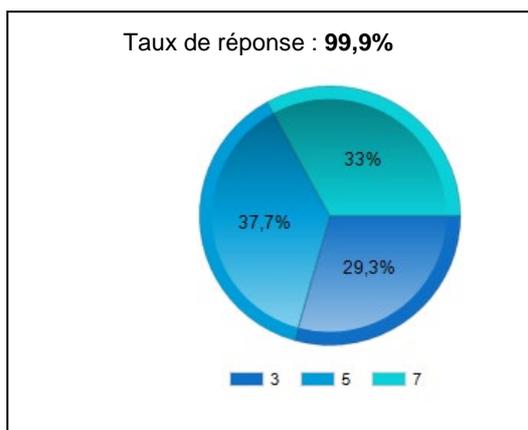


Figure 17. Répartition des interventions en fonction du numéro de leçon (3-5-7)

ANNEXE 13

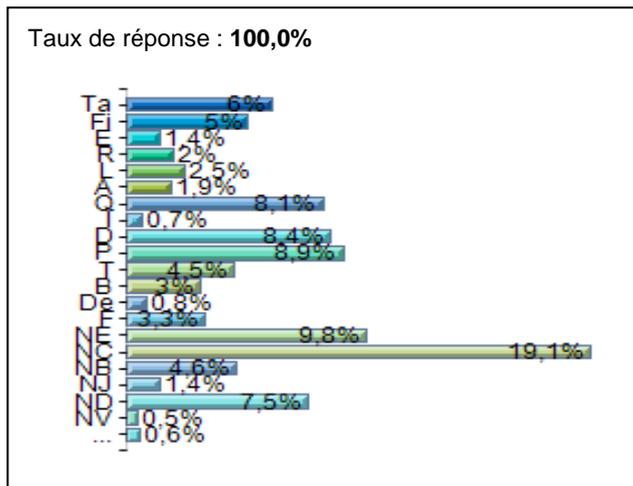


Figure 18. Répartition des interventions en fonction du dispositif support des enjeux de savoirs

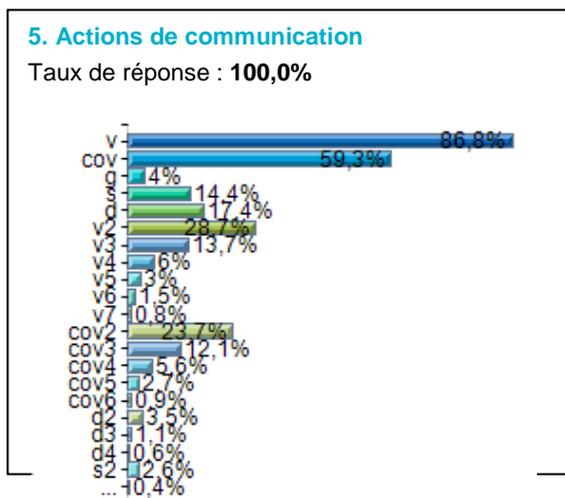


Figure 19. Répartition des actions de communication en fonction des canaux empruntés et du rang de leur utilisation dans une intervention

Figure 20. Répartition des actions de communication en fonction des canaux empruntés et du rang de leur utilisation dans une intervention

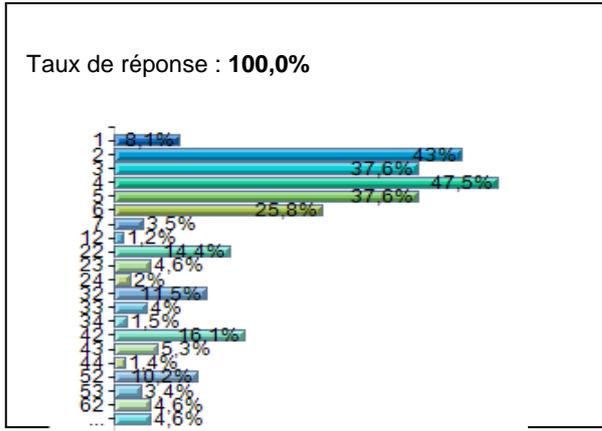


Figure 20. Temps consacré a chacun des canaux de communication en fonction du rang d'utilisation dans une intervention

ANNEXE 14

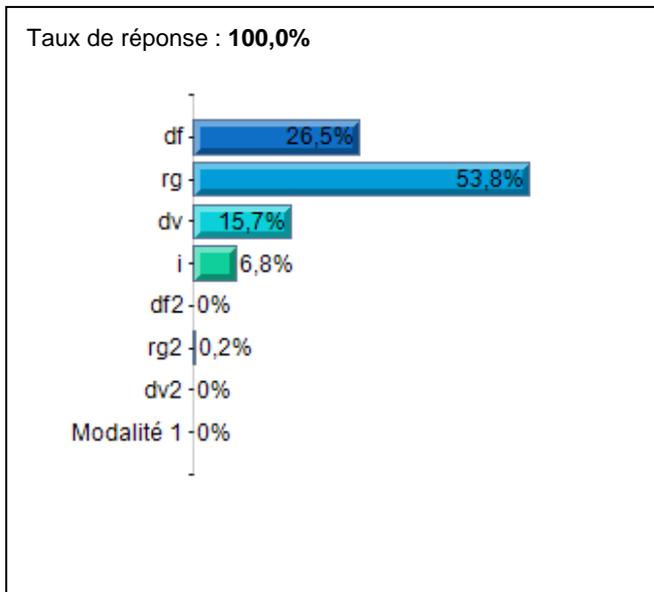


Figure 21. Répartition des interventions en fonction des actions didactiques.

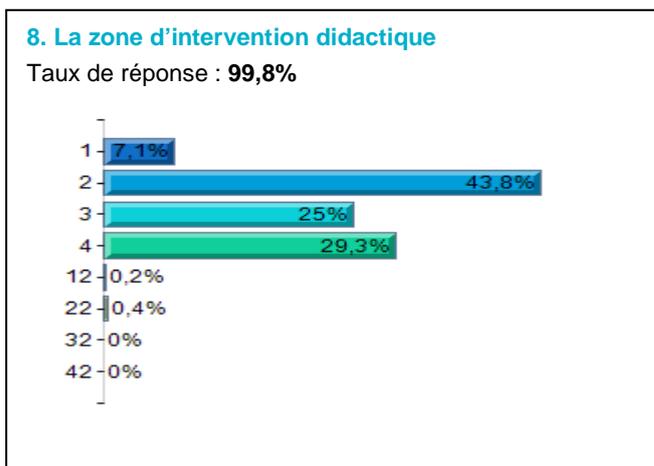


Figure 22. Répartition des interventions en fonction de la distance d'interaction didactique

ANNEXE 15

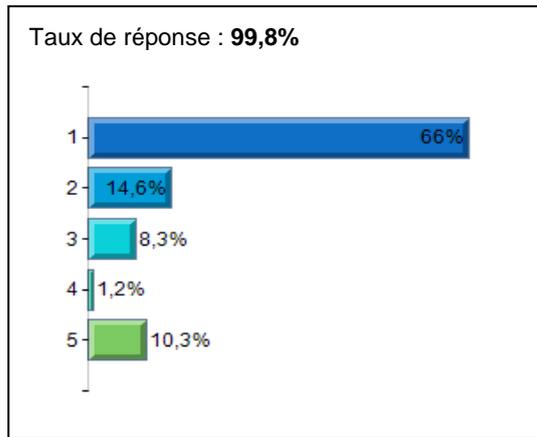


Figure 23 Répartition des interventions en fonction de l'effectif des élèves.

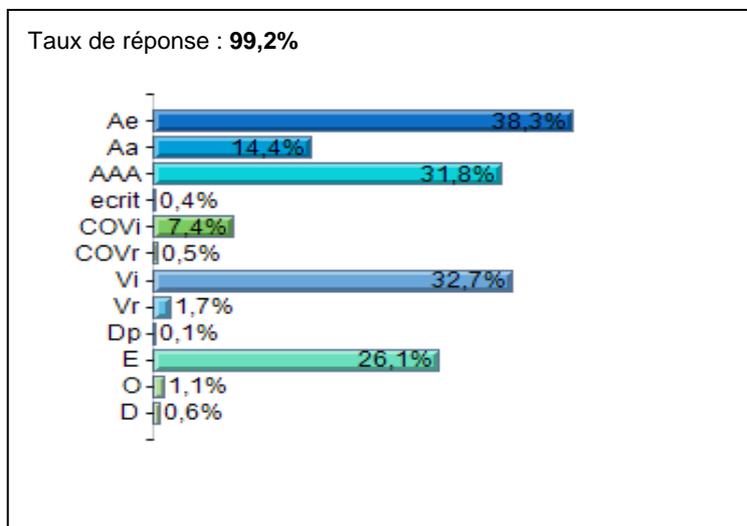


Figure 24. Répartition des interventions en fonction des opérations de communication des élèves.

ANNEXE 16

Analyse monocanale en musculation et en natation chez Jaï et Noa

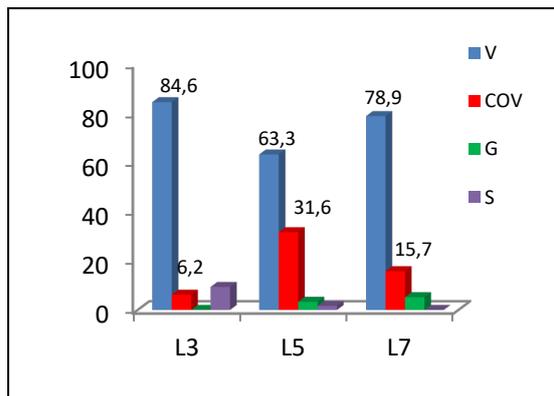


Figure 44. Répartition des canaux dans les UIMono chez Jaï en musculation

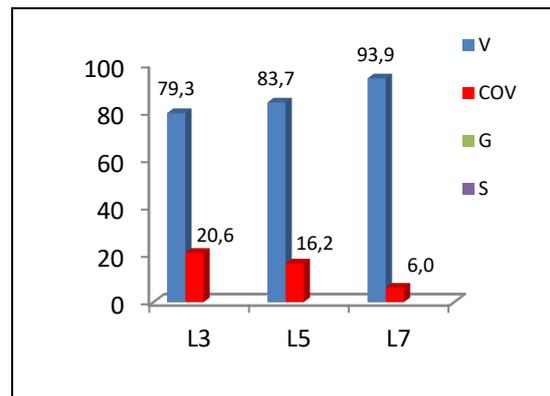


Figure 45. Répartition des canaux dans les UIMono chez Noa en musculation

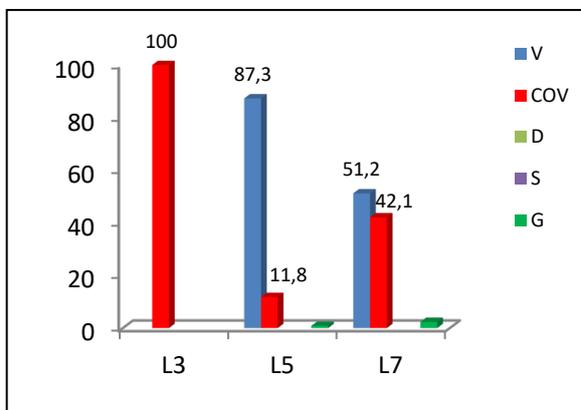


Figure 46. Répartition des canaux dans les UIMono chez Jaï en natation

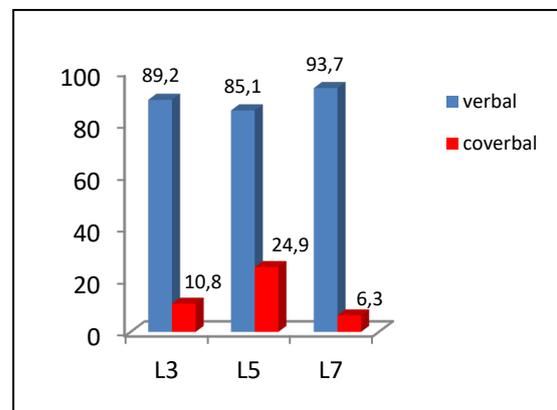


Figure 47. Répartition des canaux dans les UIMono chez Noa en natation

ANNEXE 17

Temporalité des transitions codiques (exprimée en secondes dans les graphiques)

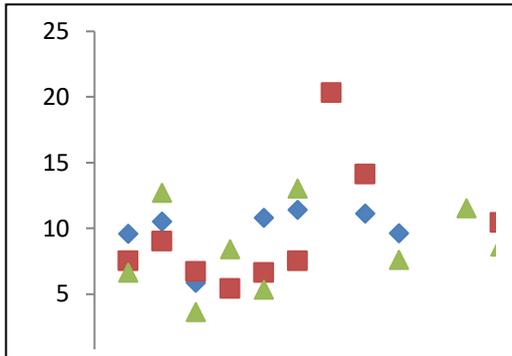


Figure 58. Durée moyenne des transitions chez Jaï en natation en fonction de la charge de UITc (en s).

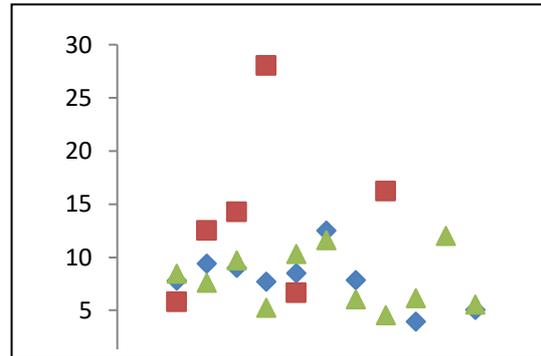


Figure 59. Durée moyenne des transitions chez Jaï en musculation en fonction de la charge de UITc (en s).

ANNEXE 18

Force directionnelle des transitions codiques

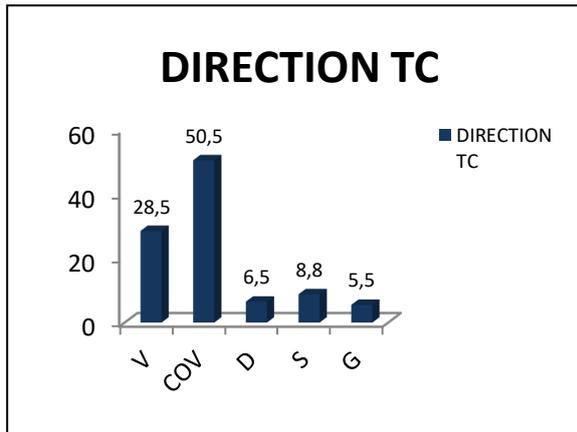


Figure 60. Direction des TC Jaï en natation sur L3-5-7.

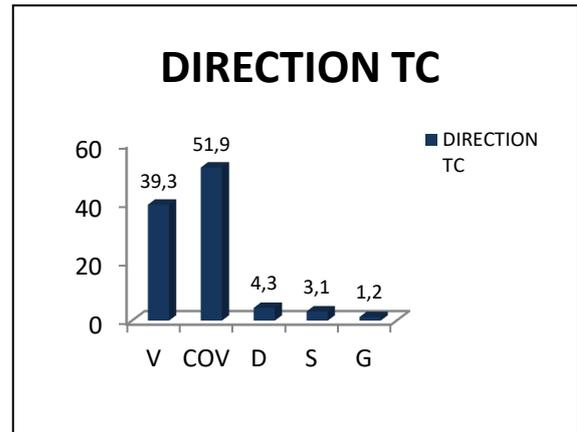


Figure 61. Direction des TC Jaï en musculation sur L3-5-7.

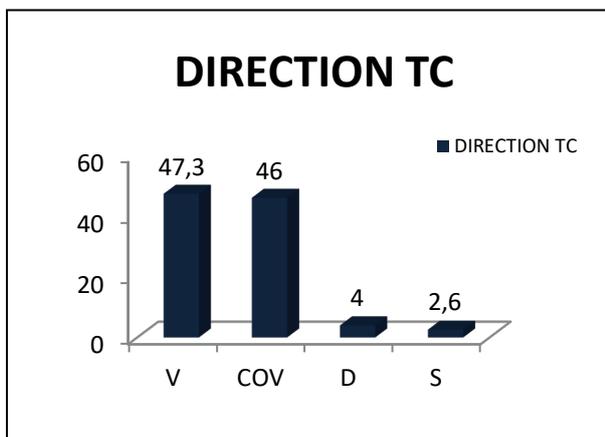


Figure 62. Direction des TC Noa en natation sur L3-5-7.

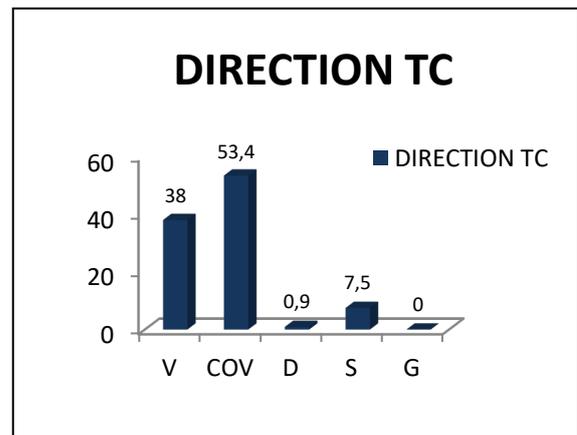


Figure 63. Direction des TC Noa en musculation sur L3-5-7.

ANNEXE 19

Comparaison UITc lourde/légère et UIMono au regard des moments didactiques

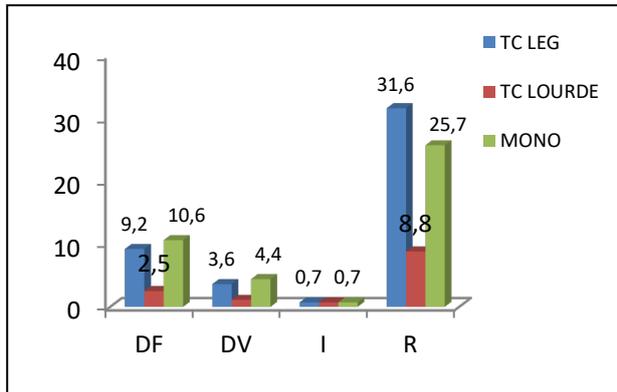


Figure 72. Comparaison UITc/UIMono chez Jaï en musculation.

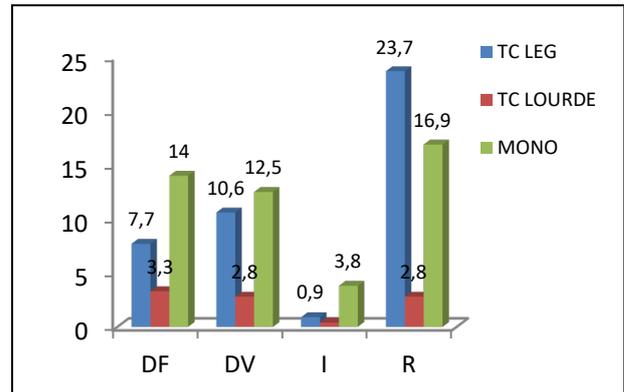


Figure 73. Comparaison UITc/UIMono chez Noa en musculation.

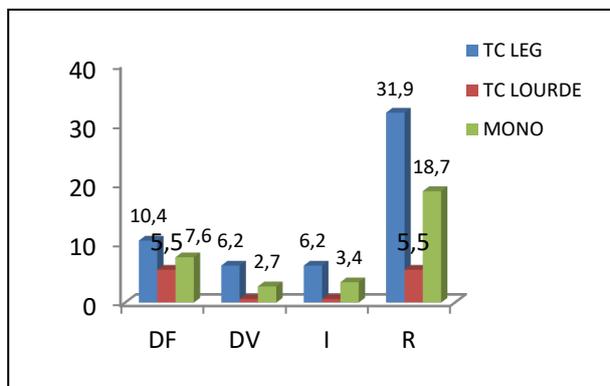


Figure 74. Comparaison UITc/UIMono chez Jaï en natation.

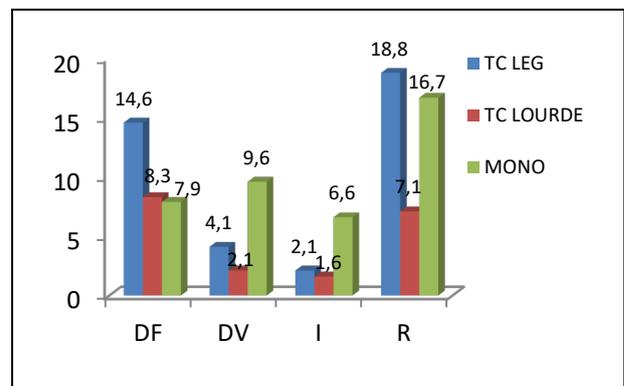


Figure 75. Comparaison UITc/UIMono chez Noa en natation.

ANNEXE 20

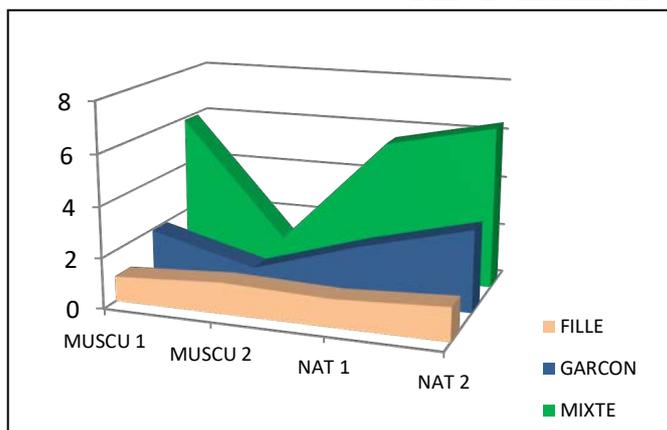


Figure 76. UITc/UImono et sexe de l'élève.

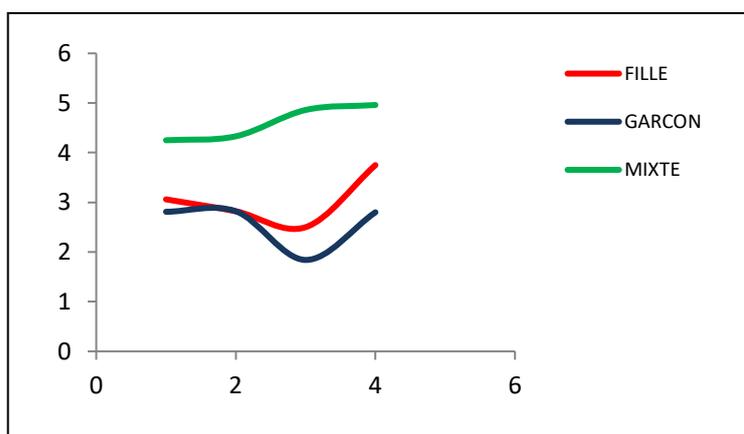


Figure 77. Densité transitionnelle spécifique au regard du sexe des élèves par enseignant et par APSA.

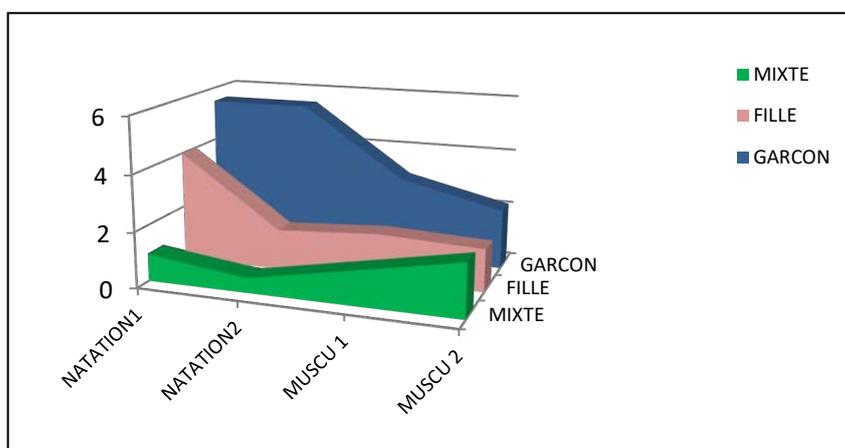


Figure 77bis. Densité transitionnelle spécifique au regard du sexe des élèves par enseignant et par APSA (présentation 2)

ANNEXE 21

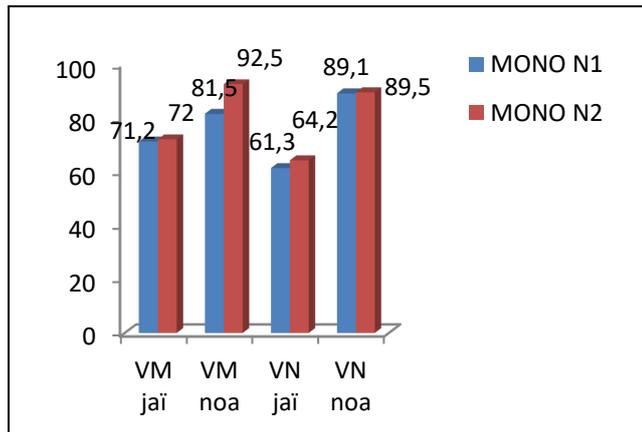


Figure 104. Canal verbal dans une intervention monocanale ; comparaison N1 et N2.

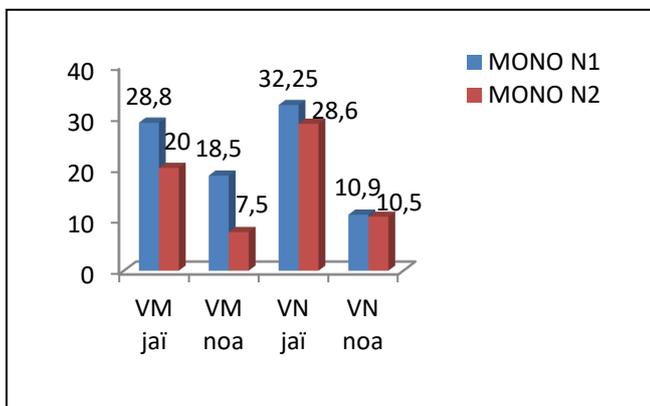
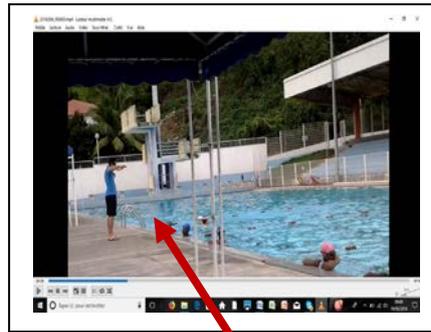
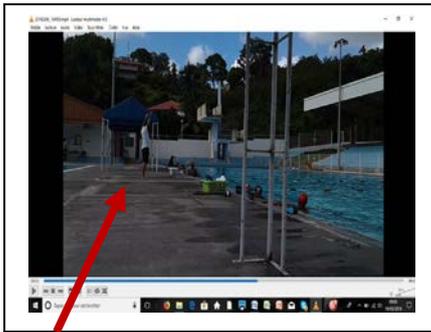
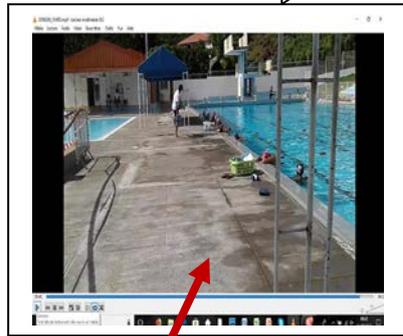
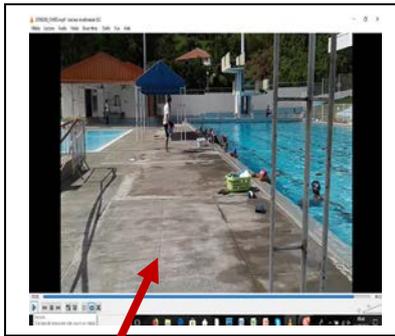
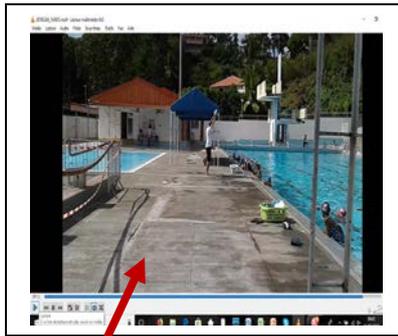


Figure 105. Canal coverbal dans une intervention monocanale; comparaison N1 et N2.

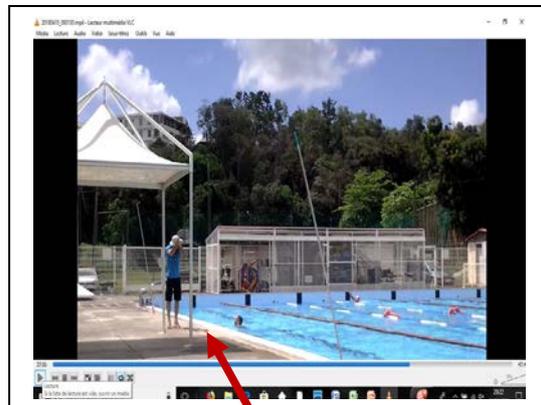
ANNEXE 22



Mouv pap complet.....Focale sur la phase d'appui et traction



Mouvement complet jambe brasseFocale sur le placement du pied.....explication sur les OSM



Travail bras brasse----- -focale sur le retour

Figure 127. Les variations et les focales sur posture de référence

ANNEXE 23

Effet différentiel des atténuations et des disparitions des micro-gestes

Exemple en natation avec Noa

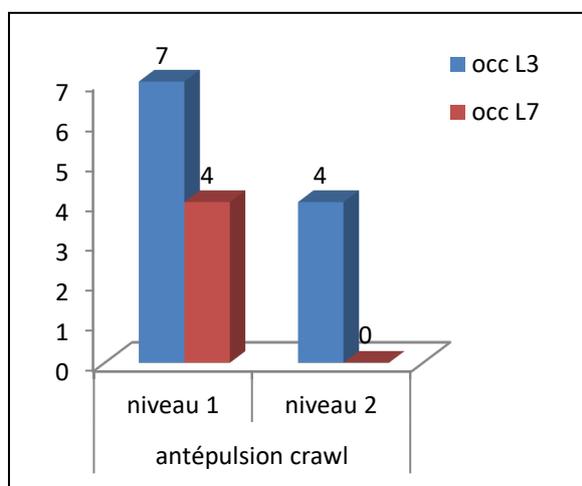


Figure128. Mouvement d'antépulsion en fonction des niveaux.

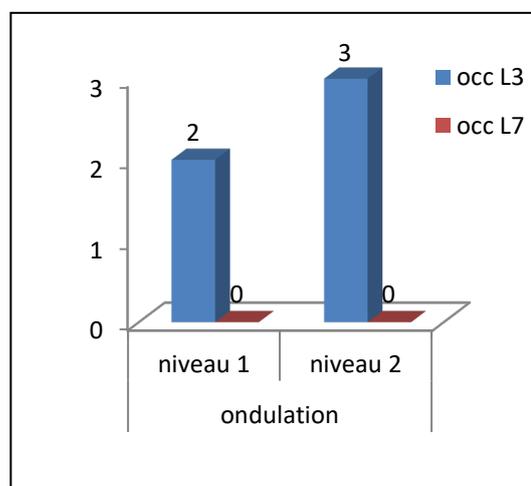


Figure129. Mouvement d'ondulation en fonction des niveaux (disparition).

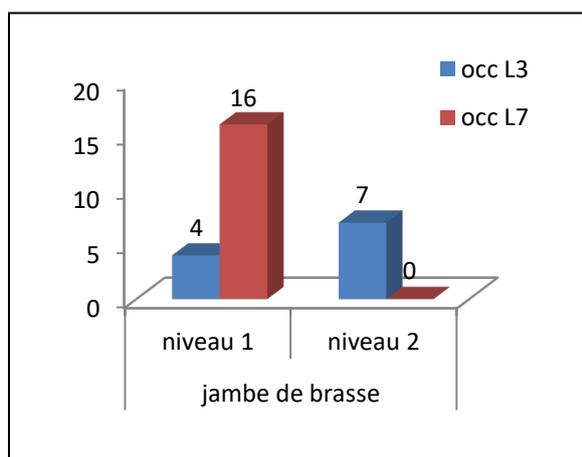


Figure130. Mouvement de jambe de brasse en fonction des niveaux (disparition/augmentation).

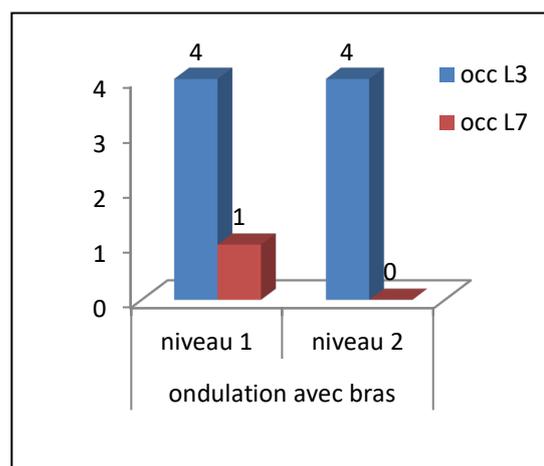


Figure131. Mouvement d'ondulation bras en fonction des niveaux (disparition/atténuation).

Cet exemple nous montre que les gestes de disparition concernent davantage les élèves de niveau 2 quelque soit le savoir en jeu, et les gestes d'atténuation accentuation davantage le niveau 1.

Il nous montre aussi, au regard de la séquence que même si les élèves de niveau 2 maintiennent les nages papillon et brasse, aucune intervention coverbale ne les concerne en leçon 7.

Ces figures nous renseignent aussi sur la bascule des enjeux de savoir pour le niveau 1 de l'apprentissage de l'ondulation vers la maîtrise des jambes de brasse, ce qui apparaît contradictoire avec la stratégie de l'enseignant d'amener ses élèves à privilégier le papillon à l'épreuve du Bac sur la première longueur. Cette bascule des savoirs montre une fois de plus la logique conjointe de leur production et la logique conjointe de la production des transitions codiques.

Cet exemple est cependant à pondérer puisque en leçon 7, l'enseignant intervient beaucoup plus sur le niveau 1 que sur le niveau 2. Il ne fait que donner une tendance assez forte certes mais qui reste encore à explorer.

ANNEXE 24

Transitions à dominante coverbale: micro-gestes repérés	L3	L5	L7
Réglage machine	8	5	2
Geste amplitude du mouvement	8	6	0
Horizontalité barre et alignement	3	2	0
Geste aide remplissage fiche	3	10	20
Posture d observation	10	9	9
Correction biceps triceps par imitation	0	0	1
Extension des bras dorsal	0	3	1
Flexion pour pectoraux	0	0	1
Position des mains prono-supi	3	3	0
Aide dvc			1
Manipulation.....c	9	4	2
.....contact			
Désignation	15	13	8
Step démo totale	1	1	0
Step démo partielle	0	0	2
Geste de localisation de la zone à contrôler	0	2	2
Geste de rowing	0	1	1
Démo saut/squat	0	1	5
Démo totale de l exercice nouveau	2	3	3

Tableau. 19. Opérations gestuelles réalisées en musculation par Noa

ANNEXE 25

Analyse microdidactique épisode musculation Jai

Ces épisodes complètent les analyses comparatistes proposées dans le texte principal.

Charge, force et délais transitionnels comme indicateurs d'analyse des effets différentiels des interventions sur l'activité de l'élève dans son rapport au savoir.

Nous allons dans ce début d'étape étudier, à propos d'un même objet de savoir, une UITc à charge légère et une UITc à charge lourde chez une fille et chez un garçon pour en déterminer dans un premier temps les effets différentiels sur leur geste d'étude.

Episode 3. Contexte de l'épisode fille STG Niveau 2

Timing sur le dispositif et enjeu de savoir initial	Opération coverbale de l'enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice de l'élève	Opération coverbale	Enoncé verbal
Dispositif de mobilisation muscle grand dorsal sur machine à poulie haute CE : réaliser une série de mouvement avec les postures et trajets adéquats	2'58 l'enseignant repère charge trop lourde Et se déplace en direction de l'atelier 3'00- 3'10 réglage de la charge avec la clavette. 3'12-3'15 déplacement en recul	« Oui là ... » « Là c'est trop lourd là ; il faut réduire...comme ça ». « Je pense que là ça devrait aller mieux »	Fille stg N2 En début de première traction...en difficulté ↓ Arrêt Elle sort de l'atelier se met a distance et écoute		Silence observation ↓ « d'accord »

Ce premier épisode retenu indique la différence d'activité communicationnelle entre l'enseignant et l'élève. L'un, l'enseignant, est inscrit dans un enchaînement de canaux à une certaine fréquence ; l'autre, l'élève, s'inscrit dans des opérations de communication très succinctes : peu de motricité au départ, positionnement en dehors du contexte de l'intervention ensuite, et enfin accord verbal sur l'opinion émise par l'enseignant à propos des

effets attendus de son intervention : « ça devrait aller mieux ». Du point de vue descriptif, on dénombre chez l'enseignant trois transitions codiques, marquées par le passage du mode observation/silence au mode déplacement puis au mode coverbal, associant la manipulation à la parole, puis un déplacement à la parole pour se mettre en retrait. Les actions principales ont une durée de deux, dix et trois secondes. Nous portons donc à l'analyse une UITc à charge légère et à délais transitionnels courts. L'effet observable sur l'élève paraît extrêmement succinct. En effet, face à une élève fille ayant déjà un vécu en musculation en première, on se rend compte que les enjeux de savoir mis en étude sont biaisés par l'intervention de l'enseignant qui ne porte pas sur les postures mais sur leurs éventuelles productions à partir d'une régulation de la charge. Ainsi, d'enjeux posturaux identifiés et démontrés en début de leçon, l'enseignant fait évoluer d'un bond ses contenus vers les conditions qui en permettent la réalisation, tout en centrant les élèves sur des possibilités d'actions motrices augmentées mais sans pour autant faire le lien entre la charge et le contrôle de la posture et des trajets. L'élève est en difficulté pour soulever la masse et ne sait pas la régler. L'enchaînement des transitions codiques chez l'enseignant l'ont amené à n'identifier que la diminution de la masse qui va permettre de pouvoir réaliser les répétitions. La mésogenèse est ainsi pilotée exclusivement par l'enseignant, la chronogenèse bifurque de savoir sur les postures vers des savoirs évidents de relation masse/répétition, la topogenèse est surplombante au point que l'élève acquiesce l'opinion interrogative du professeur à son égard. Le besoin de contenu sur le réglage de la masse de l'appareil pour doser l'intensité de travail de façon autonome n'est pas la priorité de l'enseignant qui veut voir ses élèves en action. On peut considérer dans ce cas qu'il s'agit d'une privation de savoir, d'autant que l'entretien d'auto-confrontation va confirmer qu'il s'agit de palier au problème des filles qui souvent ne savent pas manipuler le matériel et qui passent après les garçons qui eux chargent les appareils, donc savent manipuler, et qui oublient de les décharger après leur passage et donc ne savent pas respecter les règles de sécurité sur la décharge des appareils et les règles sociales relatives à la bonne tenue du matériel pour les utilisateurs suivants. « Certainement que avant le passage de ces filles là il y a des garçons qui étaient certainement sur la machine et quand ils ont changé ils ont laissé certainement les charges telles quelles et alors les filles s'installent sans poser de question et elles commencent à tracter sans euh donc j'anticipe un petit peu là-dessus. D'autant plus que le changement de plaques ce n'est pas facile donc euh... »

Par l'intervention de l'enseignant et l'exploitation d'une UITc, une position de genre s'établit dans la classe et une construction différenciée des savoirs s'organise autour des enjeux

d'autonomie relatifs au réglage des appareils pour travailler en rapport à ses possibilités et en sécurité, mais également au niveau des enjeux sociaux. Outre la privation de savoir, on peut repérer à travers cette intervention un empêchement de transformation des motifs d'agir. Ces derniers vont rester sur des motifs de premier ordre, qui consistent simplement à avoir « seulement compris » l'objet de l'intervention du professeur. Cette élève dans l'épisode est empêchée de transformer ce motif de premier ordre en motif de second ordre, c'est-à-dire des motifs « agissant réellement », des motifs réellement efficaces (Chauveau, 1997) pour construire de nouveaux savoirs et s'émanciper de la présence de l'enseignant, enjeu de la CP5. Comprendre l'intérêt de savoir régler une charge pour la suite de la séquence, notamment dans la perspective de l'évaluation au bac. Tous les élèves n'agissent pas dans une visée compréhensive (Van Grunderbeek, 1994). Certains agissent pour faire, respecter une consigne. Il faut leur permettre, sans négliger les opérations pour réussir à faire, d'accéder au sens profond de ce qui est appris au-delà du faire. Les éléments extraits de l'entretien d'auto-confrontation vont dans ce sens. « Les garçons sont plus dans une logique de charger charger charger, je maîtrise je ne maîtrise pas... je charge, je suis dans le faire pour faire, et ce quelque soient les classes, quelle que soient les classes ». « Les filles s'installent sans poser de questions et elles commencent à tracter ».

Ce qui est donc appris sous jacent à cette intervention, à travers l'articulation des verbes et des gestes, c'est moins un savoir sur les postures et les trajets, moins un savoir sur les conditions de possibilité de ces postures et ces trajets au regard d'un pourcentage de masse à respecter, et moins un savoir que « moins il y a de masse, et plus c'est possible », qu'un savoir manipuler les masses et les ajuster qui ne m'est pas destiné. Ainsi, on remarque que l'analyse conjointe des actions de communication sont révélatrices des transactions didactiques pour lesquelles la densité du doublet contrat-milieu perd de sa consistance par une évaporation des pouvoirs d'agir de l'élève dans ses dimensions instrumentales auxquelles elles sont réduites, empêchant l'accès aux dimensions compréhensives de second ordre et au volet culturel et social, par détournement des enjeux de la CP5.

Cette analyse microdidactique apporte un éclairage complémentaire aux analyses macrodidactiques préalables selon lesquelles les UITc à charge légère semblaient porteuses d'apprentissage, et à travers lesquelles nous avons repéré que la charge transitionnelle marquait le point d'équilibre entre le faire faire et faire comprendre. Ici combinée avec des délais transitionnels courts, l'enseignant est davantage engagé sur le « faire faire ». Nous retiendrons en première instance que l'association d'UITc à charge légère combinée à des délais courts signale une posture surplombante de l'enseignant et génère un maintien de

l'activité de l'élève sur des gestes d'étude de restitution. Avec neuf interventions spécifiques au réglage des charges sur les appareils en leçon trois et neufs en leçon sept, le rapport à ce savoir est shunté par des productions transitionnelles inadéquates. De plus, la lecture vidéo renseignera que la majeure partie de ces interventions concernent des filles.

Episode 14-15 Garçon filière S Niveau 1

Contexte : l'enseignant a repéré un trajet et une tenue non adéquate de la barre sur l'atelier développé couché. Après être intervenu sur les pareurs passifs au regard de la barre de leur camarade qui vacillait, il alterne verbal et coverbal pour réguler la saisie de la barre sur l'élève. A 6'42, il énonce un « allez go » pour signifier à l'élève de commencer les répétitions mais en même temps il institutionnalise la bonne saisie.

Au cours de cet épisode, l'intervention sur l'élève représente une UITc à charge lourde. Cependant si l'on considère les enjeux de savoirs poursuivis et ceux réalisés en acte, on peut décomposer cette UITc en trois unités. D'abord l'intervention porte sur les pareurs, qui n'ont pas été réactifs. Cette entrée par le « savoir repérer » le moment de l'intervention nécessaire en tant que pareur s'étend de 6'00 à 6'16. C'est en fait le début de l'interaction avec le groupe. Le fonctionnement est en trilogie : l'adressage aux pareurs concerne aussi le pousseur. Le contenu sur le pareur associé à la démarche de l'enseignant fonde l'interaction avec le milieu. Autrement dit ici, par son intervention verbale et coverbale, et son silence appuyé d'un regard incitatif à agir oblige les pareurs à considérer le milieu pour y extraire ce que le professeur a vu et qu'eux n'ont pas vu. C'est une technique mésogénétique, où l'enseignant rend saillant les éléments du milieu tout en s'efforçant de laisser l'élève découvrir ce qui ne va pas. Dans le même temps, l'élève sous la barre intègre cette règle d'action : lorsque la barre vacille, alors je dois intervenir. Ainsi, pour les deux statuts, l'intervention est mésogénétique : le pareur doit associer des indices de l'environnement et agir, tout en découvrant les indices ici pensés évidents par le professeur, ce qui justifie son regard et son silence ; le pousseur construit la règle d'action chevillée à cette même intervention « si la barre se déséquilibre, alors j'interviens en tant que pareur ».

Timing sur le dispositif et enjeu de savoir initial	Opération gestuelle de l'enseignant	Enoncé du co-verbal	Activité motrice de l'élève
<p>Dispositif de mobilisation muscle pectoral sur le développé couché</p> <p>CE : associer la prise de barre et la traject a un alignement à partir de la base du sternum</p>	<p>6'00 l'enseignant repère élève A. il se rapproche.</p> <p>6''06 regard appuyé sur les pareurs</p> <p>geste d'incitation à agir</p> <p>6''16 se rapproche de A</p> <p>6'20'' observe la position des mains</p> <p>6'26'' montre inversion pouce</p> <p>6'31'' se rapproche</p> <p>6'32'' observe</p> <p>6'38 s'éloigne</p> <p>6'46 montre le sternum repère pour traject.</p> <p>6'48'' se rapproche</p> <p>6'52 montre le « trop bas »</p> <p>6'54'' soutien la barre</p> <p>7'11'' décharge la barre</p> <p>7'23'' fait geste d'extension</p> <p>7'26'' se met de profil</p> <p>7'27 tient la barre</p> <p>7'30 lâche la barre</p> <p>7'34 se rapproche</p> <p>7'34 contact sur le sternum de l'élève</p> <p>7'52 stop le contact</p> <p>S'éloigne et observe</p> <p>7'59 recrée le contact</p> <p>8'02 s'éloigne</p>	<p>6'06 heu .. ?</p> <p>6'10 non, mais il faut faire cela avant là</p> <p>Mais parce qu'après ça tombe sur lui</p> <p>6'23 « nonnn ...alors ... » On pince pas là on ouvre le pouce comme ça</p> <p>6'30 c'est pareil l'autre coté avec l'autre main là</p> <p>6'42 allez go reste en haut par contre là, reste en haut par contre..</p> <p>allez voilà descend la barre ici, la barre là allez</p> <p>6'50 tu descends trop bas là ça va pas regarde.</p> <p>7'20 la barre est bien là ; ok allez pousse en haut</p> <p>7'30 reste stable</p> <p>7'33'' tu baisses ici juste là ok 1</p> <p>7'42'' non non contrôle 2 tu touches 3 là</p> <p>contrôle ta respiration 4</p> <p>7'51 mais ça voilà là</p> <p>7'57'' descend ici voilààà</p> <p>8'00 ok c'est bon.</p>	<p>6'05 Garçon S N1 traject non rectiligne, la barre vacille.</p> <p>A tente de stabiliser la barre en extension bras.</p> <p>6'14 rep1, traject non rectiligne la barre vacille</p> <p>6'21 dépose barre</p> <p>6'22 à 6'42 l'élève place et replace ses mains sur la barre.</p> <p>6'43 soulève pour 1 rep maintien la barre en extension mais déséquilibre</p> <p>6'51 rep2</p> <p>6'57 rep3</p> <p>6'59 rep4</p> <p>7'02 rep5</p> <p>7'05 rep6</p> <p>7'07 raccroche</p> <p>Reste couché sur le banc</p> <p>7'20 ressaisit la barre</p> <p>7'25 rep1</p> <p>7'37 rep+++</p> <p>8'02 raccroche</p>

De fait, la chronogénèse se développe par l'introduction d'un savoir parer au moment opportun et utile. Dans le même temps, ce sont les élèves qui sont les principaux acteurs de part la posture en retrait de l'enseignant du point de vue des savoirs. Mais il apparaît que cette intervention génère aussi des éléments de sociogénèse (Darnis 2017), puisqu'elle déclenche des interactions entre les élèves. Cette UITc, de même durée que pour les filles, est beaucoup plus dense puisque l'enchaînement des canaux est plus importante, puisque la nature des opérations faites par l'enseignant l'est également, comme celle des élèves inscrits dans la situation.

Ici, sur un même diagnostic, l'intervention est différente. Chez les garçons, l'intervention dure de 6'06 à 6'16, soit 10 secondes au cours desquelles trois transitions sont repérables avec une *zid*¹ qui se raccourcit. Donc nous sommes sur une densité importante. La moyenne temporelle de changement de canal est inférieure à 3''. Pour les filles, l'intervention s'étend de 2'58 à 3'15. Le seul geste repérable est celui du réglage, que l'enseignant fait directement avant de s'éloigner à nouveau. Les mots ne font qu'énoncer le diagnostic et la conformité du réglage. Le pareur n'est pas sollicité et reste éloigné ; le trilogue n'existe pas et reste dialogue. La sociogénèse demeure embryonnaire. Les instances compréhensives ne sont que peu sollicitées et le volet social de l'activité est absent. Ainsi, l'intervention en surplomb neutralise la sociogénèse. Comparativement à l'épisode avec les filles, la posture en réticence de l'enseignant, et son intervention co-verbale, génère des interactions favorables à une activité des élèves garçons dans son versant instrumental mais également compréhensif et en même temps social et culturel. Le savoir est ainsi découvert discuté donc réellement mis à l'étude. Chez les filles il reste à découvrir, puisque l'intervention ne portait que sur la charge et son réglage.

La suite de l'UITc se cristallise autour d'un enjeu de savoir différent, portant sur la tenue de la barre, où l'enseignant laisse interagir les élèves et ensuite reprend la main sur la saisie. Ensuite un autre savoir est convoqué pour permettre à l'élève de contrôler sa tenue avant exécution. Enfin l'enseignant donne le feu vert pour exécuter les mouvements. Il tente de corriger la trajectoire et passe ensuite sur le déchargement de la barre. A ce moment là, il intervient pour régler la charge sans préciser ce qu'elle va permettre car il considère que c'est une évidence. D'un autre côté, l'élève pareur décharge aussi la barre sans que la préoccupation de l'enseignant soit détournée de l'enjeu de savoir du cours : trajet et

¹ Zid : zone d'interaction didactique comme définie dans le cadre théorique et méthodologique.

alignement. L'entretien d'autoconfrontation conforte cette analyse où l'enjeu de savoir n'est pas perdu de vue. « Donc je sais que si je vais sur le développé couché, euh ...je m'attends à voir un problème sur la trajectoire de la barre, un problème sur la prise trop serrée ou trop écartée, sur le rythme du mouvement, sur la position de coudes à la descente, donc je sais à peu près ce à quoi je m'attends »... « A ce niveau là je cherche même pas à soulager la charge. Je leur dit hop là vous déchargez la barre, voilà on repart à zéro, barre avec une charge légère je donne un repère juste pour travailler sur la trajectoire de la barre. Et ensuite petit à petit on peu recommencer à charger un petit peu. Mais là déjà, il a déjà intériorisé un peu plus la trajectoire de la barre ». Ainsi, alors que pour les filles, les enchaînements codiques parviennent à détourner les savoirs poursuivis, ici, l'UITc reste focalisée sur les enjeux de savoirs initiaux et en permettent la mise en étude. Elles organisent les conditions de ce travail.

ANNEXE 26

Episode musculation Noa

Initiative de l'élève : son action motrice et effets différentiels sur les UITc qui conduisent les interactions.

Episode 355 leçon 5.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
2'45			Montre le kettleball	Interpellation : Vous avez dit ça ou le disque pour le pull over
2'48		Pour le pullover, tu peux prendre ça si tu dois monter au dessus de 5.		Ecoute
				Ou un disque
		Oui ou un disque. Mais les disques après c'est que 10 ça t'amène à combien aujourd'hui là ? tu es partie sur 90%		Oui
		Et donc tu as fait le calcul là, il te faut combien ?		J'ai pas regardé, mais j'ai pas envie de prendre le phone
3'05	Déplacement conjoint		Déplacement conjoint	
3'07	Désignation case et colonne sur le tableau de conversion	Non mais la dernière fois tu étais à 4. Donc tu regardes ici.		
				Non mais attends, attends, pas la dernière fois on

				avait les fiches (e2)
		Si je les ai les feuilles de la dernière fois. Vous devez être à 5.5		Donc 6
3'23		Vous pouvez tenter 6 donc vous prenez le kettle. Mais tu le lances pas hein ? Les fiches de la dernière fois si vous les voulez, je les ai		

Au cours de cette intervention, l'enseignant s'adresse à un groupe de trois filles de niveau 2 terminale S. Interpellé par l'une d'entre elle, son intervention va toucher l'ensemble des élèves. Nous sommes donc en présence d'un trilogue, où en s'adressant à l'une, son discours va profiter aussi aux autres. L'avancée du temps didactique est permis par les échanges adressés à une élève dans la plus grande partie de l'intervention, mais également par l'intervention d'un autre élève du groupe (notée e2). Au cours de cette intervention, l'enseignant cherche à faire acquérir la charge personnalisée pour atteindre des sensations attendues dans le cadre d'une procédure de travail préétablie ajustée à l'identification d'un mobile choisi. En cela, il est affiché un tableau de conversion sur le mur qui sert de référence pour s'approprier cet enjeu de savoir. Nous soulignons que cet enjeu de savoir demeure de nature technologico-théorique, puisque essentiellement basé sur un calcul de charge justifié à partir d'une procédure de travail préexistante. L'ensemble de l'échange s'appuie explicitement sur cet enjeu de savoir. Nous arrivons au final à l'identification de la charge à 6 kg pour cet exercice identifié comme « pullover », qui amène chez les élèves du groupe à choisir le matériel le plus approprié : le kettleball. Deux ordres de remarques se posent alors. On constatera d'abord que l'enjeu de savoir technologico-théorique amène les élèves à ne produire aucune activité motrice et aucune activité coverbale, si ce n'est un geste de désignation d'objet à utiliser. Donc du côté de l'activité de l'élève nous sommes sur des échanges de nature monocanale verbale, qui toutefois rendent compte de son activité compréhensive. Il questionne et propose des alternatives aux réponses ; il explore donc un espace de possible pour agir. On constatera ensuite que du côté de l'enseignant, il y a production de trois transitions codiques à dominante co-verbale, appréciée exclusivement sur

un déplacement et une désignation des cases dans le tableau. Nous sommes en présence d'une UITc à charge légère. Nous n'avons aucun geste kinétographique. Ceci relève du bon sens si l'on considère les enjeux de savoir poursuivis. Deux des trois transitions sont longues avec dix-sept et seize secondes, et une transition est courte avec deux secondes consacrées au déplacement vers le tableau, qui sert de référence. La longueur des transitions est associée à un déséquilibre gestuel-verbal. Il n'y a pas de gestes qui s'enchaînent comme on a pu le voir plusieurs fois. Il n'y a qu'un geste simple de désignation. L'essentiel de l'avancée didactique est alors à rechercher dans l'analyse des énoncés verbaux de l'enseignant en réponse aux énoncés verbaux des élèves qui ne produisent pas de motricité.

Dans l'analyse des énoncés, on peut se polariser sur les transitions coverbal/verbal de l'enseignant qui amène à un changement de contrat didactique. En effet, on peut constater que l'enseignant initie et conduit son intervention en ayant une démarche questionnante amenant une dévolution des enjeux de savoir du côté de l'élève. Son intervention verbale enrichit les relations aux objets du milieu que peut établir l'élève. « Tu peux prendre ça si tu dois monter au dessus de 5 » en est un exemple. Il introduit une règle d'action qui permet à l'élève d'interagir de façon adéquate au milieu (Shubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Flukinger p. 59). « Tu es partie sur 90. Et donc tu as fait le calcul là il te faut combien ? » Ici l'élève est mise en responsabilité du savoir calculer sa charge. Or sa réponse invite à penser que le contrat didactique est en train de se rompre : « j'ai pas regardé, mais j'ai pas envie de prendre le phone » (pour calculer sa masse personnalisée). L'élève explicitement refuse cette prise en charge du savoir. De ce fait l'enseignant devant maintenir la relation didactique va revoir le contrat à la baisse : « La dernière fois tu étais à 4, donc tu regardes ici ». Il ne lui indique plus la procédure de calcul par correspondance des colonnes et des lignes, mais indique la case directement où l'élève est censé regarder. A la suite de quoi une seconde élève du groupe met en évidence un élément manquant du milieu qui est la fiche de la dernière leçon où les masses avaient été déjà calculées, mais pour un autre pourcentage dans le cadre d'un mobile différent. L'enseignant rappelle qu'il tient les feuilles à disposition mais donne directement la solution verbale, sans que les élèves aient vraiment étudié le fonctionnement du tableau de conversion. « Vous devez être à 5.5 ». Ce qui amène l'élève principalement concernée par l'interaction à énoncer « donc 6 ». Et l'enseignant d'instituer « vous pouvez tenter 6, donc vous prenez le kettle ». D'une démarche amenant l'activité compréhensive et exploratoire de l'élève, nous voyons bien que nous arrivons à une démarche injonctive, non du fait de l'enseignant, mais du fait des réponses des élèves et du caractère désintéressé accordé aux enjeux de savoir. La nécessité de maintenir la relation didactique invite l'enseignant à revoir le contrat à la baisse,

et la longueur des transitions associée à la force directionnelle verbale traduit cette vaporisation du doublet contrat-milieu. La chronogénèse est assurée par les actions de l'enseignant essentiellement verbales, il donne la solution à la fin de l'intervention. La mésogénèse se construit conjointement à partir d'un discours d'élève qui perturbe le milieu jusqu'alors partagé : éléments pour calculer sa charge. Sans activité de calcul et sans fiche de référence, les prétextes sont réunis pour organiser la conduite de l'élève sur l'économie d'activité. L'enseignant déplace donc les intentions de faire trouver des solutions à donner les solutions, mais pour des raisons de conservation de l'interaction. Les gestes d'étude se transforment alors de chercher des réponses à attendre des solutions. La topogénèse bascule d'une posture d'accompagnement à une posture en surplomb. Ainsi dans cet épisode, nous constatons que la dimension verbale des UITc à charge légère et à délais transitionnels longs associée à des enjeux de savoir technologico-théorique mais également à des réponses verbales des élèves sans activité motrice conduisent à un affaiblissement de la densité du doublet contrat-milieu didactique neutralisant les transformations réellement poursuivies et les activités instrumentales et compréhensives réelles des élèves. In fine nous restons ici dubitatifs quant aux acquisitions des élèves sur l'utilisation d'un tableau de conversion aussi bien que sur le mode de calcul permettant de comprendre le tableau et d'en optimiser l'usage.

Effet du trilogue sur l'avancée des savoirs et les gestes d'étude : de l'application à la bifurcation.

Episode 458 Enseignant 2 Musculation leçon 7.

Cet épisode se focalise sur un groupe de quatre filles de niveau 1 et de section ES. Ce qui pousse l'enseignant à interagir est le manque d'activité de ces élèves. L'enjeu de savoir de cette leçon, pour rappel, est essentiellement technologico-théorique, avec une forte orientation méthodologique : il s'agit pour les élèves de mettre en relation un mobile avec une charge de travail optimale et d'identifier s'ils sont capables de tenir cette charge théorique sur la séquence de travail formatée dans l'esprit de la certification. Le dispositif dont il est question ici est l'atelier avec ballon, qui consiste à réaliser des flexions de membres inférieurs cuisses-jambes en gardant le ballon collé contre le mur à la montée et à la descente. Cet exercice sollicite les fessiers et les quadriceps, tout en construisant la verticalité au cours du trajet descendant et ascendant.

Timing	Opération de l'enseignant	Enoncé verbal	Action motrice élève	Enoncé verbal coverbal élève
3'59 4'04	Déplacement +	Oui oui oui rigolez	Assises	Interpellation de la main Comment on fait quand on est à plus de trois personnes.
4'12		He bien pendant qu'il y en a une qui se repose il y a un temps de récupération. Pendant que celle qui se repose n'utilise pas la balle et bien l'autre utilise la balle. Où est le problème ?		
4'19 4'21 4'26 4'29	Déplacement + vers élève S'accroupit Contact pied Tient le ballon et désignation spatiographique	Non regarde. L'horizontale c'est où là ? Vas-y-descend. Encore Voilà là t'es bonne	Réalise ¼ du mouvement Descend E1 Descend E1	
4'30	Désignation spatiographique	Voilà. Juste un petit détail. Au départ regarde tu es très verticale. Au départ tu dois être... Exactement		Il faut être penchée (E2) pied en avant comme ça
4'35		Tu vois tu la corriges alors dis lui !	Démonstration e2	
4'37	S'accroupit	Avance encore tes pieds un petit peu		
4'38	Désignation spatiographique	Voilà là elle est bien voilà maintenant. Descends Tu as vu.	Démonstration de E2	Comme ça, tu peux faire ça et après comme ça.
4'41			E1 fait un mouvement et	
4'42	déplacement -		s'arrête.	
4'46	évoque l'angle avec un geste vers le bas	L'angle de départ est important il faut que tu sois à 45°		
4'55 4'57		Les abdominaux		(E4) c'est quel muscle qui travaille ?

5'02	Montre fessiers	les	travaillent certainement mais pas tant que cela, les quadriceps et sur les cotés ici qu'est ce que vous avez ?	les abdos et les cuisses?
				Le fessier (E3)

Nous sommes en présence ici d'une intervention qui mobilise une UITc à charge lourde, puisqu'elle comptabilise quelques huit transitions codiques. Le canal verbal utilisé par l'enseignant pour répondre à une interpellation gestuelle d'une élève du groupe est concomitant au déplacement. Il est immédiatement suivi du canal verbal, lui même allant être substitué par le canal coverbal concomitant à un nouveau déplacement, puis coverbal à nouveau, puis verbal à nouveau et coverbal pour terminer. Neufs canaux sont enchainés, ce qui correspond à huit transitions codiques. La durée de ces transitions s'étire si on en extrait les déplacements qui demeurent très courts (autour de deux secondes pour ceux que nous avons relevés dans cet épisode) entre sept et quinze secondes, ce qui en fait des transitions codiques avec délais transitionnels relativement long. Avec cinq canaux convoquant la dimension coverbale de la communication, essentiellement spatiographique, la force directionnelle de UITc est donc coverbale. Elle est associée à une économie générale de mouvement chez l'enseignant puisque aucune démonstration n'est faite par ce dernier. En revanche, on révélera deux rythmiques gestuelles coverbales différentes entre le moment où il s'adresse à l'ensemble du groupe d'une part, moment qui construit le trilogue et lorsqu'il s'adresse à l'élève 2 qui l'interpelle par sa posture et sa motricité à peine engagée. Cette rythmique se modifie au regard de l'introduction de nouveaux interactants dans l'interaction principale. Pour les besoins de l'analyse, on se propose donc maintenant de relever dans une UITc ce qui relèvera d'une interaction principale et d'une interaction auxiliaire.

Le savoir mis en étude par ce groupe d'élève est de trois ordres différents : organisationnel pour ce qui concerne la réponse à la question de la première élève, technico-pratique pour ce qui concerne les régulations apportées sur la seconde élève, et technologico-théorique pour ce qui concerne la réponse apportée sur la quatrième élève. Sur la dimension pratico-technique, il s'agit de réaliser le mouvement de flexion/extension jambe-cuisse mais en conservant un équilibre vertical. Il est donc question de positionnement des appuis afin de permettre une flexion permettant d'obtenir une horizontalité des cuisses et une verticalité des jambes. Autrement dit, l'angle cuisse-jambe doit être de l'ordre de 90°. La suite de l'intervention portera sur les muscles sollicités par ce mouvement. Les contenus donnés par l'enseignant

sont d'ordre segmentaire, focalisés dans un premier temps sur l'horizontalité des cuisses et, dans un second temps, sur la position des pieds. L'enseignant cherche à obtenir de l'élève cette horizontalité des cuisses à la descente, et procède par micro-injonctions verbales en y associant des contacts « Non regarde. L'horizontale c'est où là ? Vas-y descends. Encore. Voilà là t'es bonne ». Ces verbes et les gestes associés n'ont de sens qu'au regard de l'action produite par l'élève, et s'inscrivent donc parfaitement dans une logique conjointe de construction de la référence à obtenir. Dans cette seconde phase de l'interaction, en dix secondes, l'enseignant introduit quatre mouvements différents dont une rupture de distance didactique, en passant de la zone 4 à la zone 1. Le temps s'accélère. Il se déplace, il s'accroupit, il touche le pied, il tient le ballon, il désigne un point remarquable. Dans le même temps, les verbes tour à tour invalident la prestation de l'élève, indiquent ce qu'il faut faire (regarde) spécifient la référence à obtenir (l'horizontale), questionnent (c'est où là ?), incitent (vas-y !) et indiquent les opérations à faire (descend, encore) et valident enfin (voilà ! t'es bonne là). Ici on notera que l'enseignant est focalisé sur un comportement à éviter dans un premier temps et/ou un résultat à atteindre dans un second temps. Ces éléments sont confortés dans l'entretien d'autoconfrontation « Là il y a un problème de placement sûr ; j'appelle ça la presse à 45. Avec le feet ball, elle était verticale alors qu'au départ elle doit être positionnée à peu près à 45°, sinon l'exercice est complètement faussé. Donc là j'ai du revenir sur ça, alors que normalement ça ils devaient déjà le maîtriser, mais là il y a un vrai problème d'angle au départ. C'est la position de départ sur cet exercice, sur cet atelier ». L'urgence d'une nécessaire correction déclenche sans doute cette cascade de consignes et de micro-gestes inconscients. La phase qui suit paraît moins affolée et semble ralentir le temps didactique. L'enseignant est moins mobile, il ne procède qu'à un seul geste spatio-indiciel, et son intervention est étayée par celle de la camarade. Nous sommes donc sur une intervention conjointe, où il est intéressant de constater que le professeur reprend exactement les mêmes mots (avance encore les pieds, tu es bien, descends, tu as vu) pendant que la camarade alterne énoncé verbal, démonstration et démonstration explicitée, autrement dit les trois modes verbal, gestuel, coverbal. Le déplacement en retrait marque la fin de cette partie de l'intervention, mais l'enseignant reste toujours à distance didactique pour maintenir la communication. On demeure sur le même contenu où le professeur spécifie l'angle à obtenir (45°) en y associant un mouvement à l'oblique basse représentant cet angle. Les transitions verbales coverbales qui suivent sont organisées à partir d'une nouvelle question posée par une élève du groupe de façon à l'aider à remplir sa fiche et non à mieux réaliser ou comprendre l'exercice. La réponse de l'enseignant s'organise à son tour vers une réponse directe, mais se

termine par un questionnement pour faire rentrer ses élèves en étude et non seulement en récitation.

La référence est ici en cours de construction pour l'élève et rend compte, pour la leçon 7 et à l'approche de la date d'évaluation, des acquisitions élémentaires non maîtrisées. Le paradoxe est que ce n'est pas cet élève qui a interpellé l'enseignant mais une autre du groupe, et le balayage visuel sur l'ensemble du groupe à invité l'enseignant à intervenir dans l'urgence professionnelle. Il lui a sauté aux yeux que cette élève n'a pas appris. Elle ne sait pas comment réaliser l'exercice. Elle n'a pas de référence. Une fois de plus l'interrogation se porte sur les priorités accordées par l'enseignant dans son intervention. Il priorise les appuis et le geste attendu dans sa phase terminale. La partie exécutive du geste est passée sous silence. Ceci est conforté à l'observation des actions préparatoires : l'élève n'est pas tonique sur ses appuis, ne tonifie pas sa sangle abdominale, et cherche davantage à rebondir avec la balle contre le mur plutôt que de la faire rouler à équipression au fur et à mesure de la flexion. Même la flexion reste très succincte. Le dos est légèrement vouté, le regard est vers le bas.

L'enseignant va aider cette élève à construire cette référence en trois étapes. D'abord, il va neutraliser certains éléments du milieu avec ses actions ponctuelles : il va tenir les pieds, tenir la balle. Par ces opérations, il s'empare du contrôle du temps didactique et des positions au regard des enjeux de savoir à transmettre. L'élève à ce moment n'est pas du tout actrice de ce qu'elle fait et ne cerne absolument pas les enjeux de l'apprentissage si ce n'est de bien réaliser l'exercice. Ensuite, il va coordonner ses consignes pour obtenir la posture terminale adéquate au regard du dispositif. Il demande à l'élève de « descendre » plusieurs fois pour obtenir cette posture à 90°. Il va valider le moment où la position est obtenue. « Voilà, là tu es bonne », sous-entendu, voilà c'est cette posture là qui est la bonne. Cet élément étant appuyé par un mouvement spatio-indiciel. Enfin, il va préciser la position de référence pour les pieds et la verticalité générale du corps. Mais pour cette partie là dans la construction de la référence, le rythme est plus modéré et les transitions présentent des délais transitionnels plus longs. L'organisation de la réponse de l'enseignant dans cette phase de l'UITc rend compte au regard de la construction de la référence de deux éléments : le premier est que cette référence se construit selon deux modes du point de vue de l'enseignant : d'abord un mode réactif pour lequel l'enseignant convoque verbes et gestes, mais l'organisation de cet ensemble apparaît discutable du point de vue de leur ordre d'apparition (la finale du geste en premier, la posture verticale en dernier). Nous concluons ici que l'enseignant dans son intervention est une nouvelle fois piloté par les événements émergents des interactions que par des savoirs professionnels ou scientifiques sous fort contrôle cognitif. Ensuite, un mode réflexif, au cours

duquel l'enseignant convoque des mots rendant compte d'une chronologie d'actions à respecter : « au départ...maintenant...tu as vu... ». Cette chronologie se complète par des repères donnés à l'élève. La position des pieds est indiquée et non plus maintenue par l'enseignant. Les délais transitionnels sont plus long. Le caractère des actions et consignes est moins ostensif que précédemment. Le pilotage de l'agir enseignant est ici assuré par les savoir professionnels et scientifiques. Ce n'est qu'à l'issue de ces deux phases dans la construction de la référence que l'élève va enfin explorer cet exercice et se risquer à faire un (seul) mouvement. In fine on peut penser que les transitions codiques à délai court provoquent une inhibition de l'action de l'élève, celle à délai plus long provoquent davantage d'engagement. Pour autant, cette inhibition hypothétique indique que le problème est d'ordre cognitif : dans un cas l'élève n'ose pas s'engager de peur de se tromper car la référence correcte n'est pas « représentée ». Dans une perspective de travail on dirait ici que l'élève en mode récitation ne peut s'engager. Une fois la référence établie, résultat de l'interaction, alors il passe en mode exploration de l'espace de possible pour identifier et maîtriser cette référence. Il va l'incorporer (au sens de Saujat, 2017)².

Nous sommes donc dans cette intervention, dans un processus de co-construction de référence où l'élève est engagé d'abord sur une activité de production à l'aveugle puis sur une activité d'exploration de son environnement par des repères qui lui sont donnés (repères de temps, d'espace, d'action et de rétroaction). La démarche de l'enseignant est dans un premier temps prescriptive et pilotée par les événements perceptibles de la situation et dans un second temps, elle devient appropriative et pilotée par des savoir professionnels et académiques sur les processus d'apprentissage. La référence est ainsi donnée d'abord et sur certains points, construite ensuite sur d'autres points. Ce qui était différent pour le garçon en squat dans l'épisode 455, ainsi que pour les filles du groupe de l'épisode 355.

Le contrat sous jacent à cet épisode est un contrat de production-exploration. Il rend compte d'une dynamique singulière : d'un contrat fort sur la production d'attendus précis, on bascule au fil de l'interaction sur un contrat moins produit et plus « processus ». L'élève a été équipé des outils pour agir et interagir. En effet, l'enseignant vise d'abord la distribution de corrections à partir d'injonction sur un fond d'environnement modifié (pieds déplacé, ballon tenu) et d'une invalidation de ce qui est fait (pour un quart). Le contrat est resserré sur une dimension devenue essentielle (descendre pour avoir les cuisses à l'horizontale), au détriment d'autres dimensions nécessaires à la réalisation du mouvement (stabilisation du bassin,

² Saujat, F. (2017). La formation des maîtres et l'approche par compétence. Conférence. Espe Aix en Provence.

équilibre dans la pression avec le ballon, zone de contact avec le ballon, positionnement des appuis...). Les verbes d'action sont clairs : « descends », « Encore... ». Nous sommes ici une fois encore dans une configuration où « l'enseignant piloterait une marche à suivre qui amènerait l'élève à produire, non pas une connaissance mais une réponse attendue et conforme à celle qu'aurait produite l'enseignant lui-même »³, produite sur la base d'une UITc à délais transitionnels courts.

Ce contrat va se modifier ensuite par l'introduction inopinée dans l'interaction d'une troisième élève qui va avoir un caractère chronogénétique. L'échange qui va se produire en trilogue effectif et conjoint va générer une dilatation du temps didactique organisée autour de délais transitionnels plus long. Le pilotage des interventions de l'enseignant semble revenir en mode réfléchi et contrôlé. Le contrat se resserre alors sur des éléments déterminants quoique non ostensifs du côté de l'enseignant et ostensifs du côté de l'élève pour réussir l'action entreprise : chronologie d'action (au départ), action à faire (descends, avance les pieds), repère à prendre (regarde, tu vois, tu as vu). Il s'agit ici pour l'élève non simplement de faire, mais de chercher à mettre en relation les énoncés injonctifs avec des repères sur soi. Autrement dit, la dynamique évolutive du contrat est ici motivée par la subtile combinaison de la part de cet enseignant entre des moments d'injonctions, accélératifs du savoir, et des moments de retour sur ces injonctions afin de les mettre en lien avec les éléments du milieu didactique pour sans doute revenir sur les enjeux de savoir de la compétence propre 5.

Le milieu pour l'étude est abordé sous l'angle d'un mouvement à produire au regard d'un dispositif impliquant une contrainte d'interaction avec un engin qui conditionne une posture de départ certes, mais en relation avec une pression plus ou moins dosée sur l'engin et un placement de cet engin (la balle) sur une zone de la colonne vertébrale. Cependant, ce milieu va demeurer focalisé sur un seul référent de l'interaction : la posture terminale à obtenir d'abord, pour ensuite glisser sur le placement des appuis et enfin la verticalité. Le milieu est construit par les repères d'actions et représentationnels sur une posture attendue, sans lien avec les sensations kinesthésiques renseignant sur ces mêmes placements. La nature informationnelle du rapport au milieu est effacée. Elle ne viendra que dans un second temps. Le caractère antagoniste est énoncé par une invalidation en provenance du maître, mais elle n'est pas perçue par l'élève durant cette première phase. Seules les actions élémentaires injonctives apparaissent antagonistes puisque différentes de celles réalisées. Le contexte de production des actions est également fragile puisque l'élève n'a pas réalisé le mouvement une

³ Schubaeur-Leoni, Leutenegger, Ligozat et Fluckiger, 2007, p. 61

seule fois avant que l'enseignant n'intervienne, et celle-ci n'a pas idée de ce qu'il faut faire vraiment. (Rebondir avec le ballon, le faire rouler, les deux...). Au cours de la seconde phase de cet épisode, une camarade précise par sa démonstration le contexte de l'action, et l'enseignant précise les actions à initier et leurs effets : « tu es très verticale, il faut être penchée, avance encore un peu plus les pieds (sous entendu éloignes-les de la verticale) descends... » ; Ces éléments créent également un caractère antagoniste aux actions et intentions de l'élève. Ils construisent donc un milieu pour l'étude.

Contrat et milieu sont en cohérence temporelle et de densité puisqu'ils évoluent au même moment repéré par l'introduction dans l'interaction d'une camarade à l'élève principale. Cette évolution va dans le sens d'une densification du doublet contrat-milieu eu égard à l'émergence d'une double sémiotisation de l'objet enseigné car ils orientent l'action de l'élève sur une façon d'aborder l'étude : « il s'agit d'exécuter des choses à faire » et de prendre des repères. Toutefois, la focalisation sur les éléments pertinents (les dimensions essentielles de Schneuwly) de l'objet de savoir reste encore vaporeuse. La difficulté d'une interprétation plus approfondie tient au fait que l'élève en une minute ne produit qu'un seul mouvement, contre dix pour le garçon dans l'épisode précédent.

De ce fait, nous pouvons affirmer que la topogénèse est ici initialement et principalement en surplomb. La situation didactique ne peut faire, à ce stade, l'objet d'une action de dévolution, en particulier si on se réfère aux objectifs de la leçon du jour. En effet, au cours de l'interaction, l'enseignant va avoir le soutien d'une autre élève pour l'aider dans la transmission des savoirs. La chronogénèse est initiée par l'introduction de consignes verbales essentiellement et des gestes de compensation des trous du milieu didactique, ainsi que par l'intervention d'une autre élève chronogène qui va venir également combler « les ignorances ». L'effet chronogénétique est catalysé par l'accélération du nombre de gestes produits au sein d'une unité coverbale d'intervention. Cet effet accélératif va induire chez l'élève des gestes d'étude pauvres d'exécution de consignes. Le savoir initial de la leçon est abandonné. La mésogénèse est essentiellement impulsée par une neutralisation des rapports possibles aux éléments du milieu par l'enseignant, pour ensuite construire de façon plus ou moins cohérente la référence en particulier grâce à la démonstration de l'élève chronogène. Les consignes portant sur les positions segmentaires, les actions ou appréciations qualitatives (voilà c'est bon) aident de façon partielle à faire évoluer le milieu. Les informations sur l'environnement et les informations tactiles et kinesthésiques ne sont pas sollicitées. Nous sommes donc sur un mode de travail exoréféré.

La rythmique de l'intervention est à l'initiative de l'enseignant qui constatant l'écart aux attendus certificatifs veut rapidement re-construire la référence, condition d'un travail dévoluable, indispensable pour répondre aux enjeux de la CP5. Cette rythmique est également liée à l'émergence d'un trilogue effectif avec une élève chronogène. En revanche, l'élève principalement concernée par l'intervention ne crée aucune variation perceptible de cette rythmique. L'activité de l'élève est exécutive, au sens applicationniste du terme. On pourrait relever quelques traces d'activité compréhensive dans la phase terminale de l'intervention où elle se met à faire le mouvement, bien qu'elle n'en fasse qu'un. Les conditions de son activité sociale sont aussi pourtant en place, puisque elle est tutorée par une camarade.

Le geste d'étude de l'élève ici est un geste de production pour reproduire un geste supposé attendu de l'enseignant. Cette élève n'est pas centrée sur la perception des sensations disponibles, leur éventuelle sélection et leur stabilisation. C'est parce que l'élève n'agit pas et apparaît peu engagé que l'enseignant prend l'initiative de l'interaction, qu'il corrige les petits bouts de mouvements perceptibles pour l'amener à produire que les transitions codiques, par leur nature, la mise en place de transitions principales et secondaires et l'alternance de délais transitionnels, associés à un effet qui rythme l'intervention, provoquent une activité instrumentale chez l'élève. La transition opérée par les délais transitionnels courts à longs initie un début tout à fait embryonnaire de mise en activité compréhensive.

ANNEXE 27

Episode natation Jaï

Densification gestuelle et effet différentiel des UITc (cov) au regard du sexe des élèves

L'épisode que nous allons analyser maintenant est étiqueté 511 dans notre relevé macroscopique. Cet épisode relate une interaction didactique entre une élève de niveau 1 en natation et l'enseignant au cours de la leçon 5. Les enjeux de savoir de la leçon portent sur les facteurs d'efficacité propulsive. L'intervention est consécutive à une consigne qui était de réaliser 50m dos en rattrapé pour travailler la longueur du trajet moteur. « Ça ce sont les trajets moteurs en dos crawlé ; il s'agit d'aller chercher plus profond, car ils passent sur le coté. Je suis dans l'explication et c'est pour éviter les lacets tu vois je le montre. Je reste ici toujours sur un geste global ».

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
4'24		X elle sait ce que c'est les bras tendus. Je suis pas sûr !		
4'38 4'40	Tend les bras Plie les bras Tend les bras Plie les bras	X X bras tendus-bras pliés ; bras tendus-bras pliés		
4'45				Mais je les tends !
		He tu en demande aux autres elles vont te dire si tes bras sont tendus		
4'49				Mais je peux pas plus
		Ha ! donc déjà tes bras sont pas tendus puisque tu dis déjà « je peux pas les tendre plus »		
4'58	Désignation spatiographique	Sors de l'eau, assieds-toi ici Assieds- toi là !		
			S'allonge sur le dos et tends les bras vers le mur.	

5'01		Ha, ha, ha ! là c'est tendu effectivement ; mais c'est pas ce que tu fais, donc allongé		
5'09				

Au cours de cette interaction, l'enseignant s'inscrit dans une UITc à charge légère. L'analyse macroscopique place les UITc à charge légère comme vectrices à priori des apprentissages. Ici, l'enseignant enchaîne cinq canaux de communication, donc procède à quatre transitions codiques. Il passe du code de communication verbal au coverbal, puis revient au verbal puis au coverbal et termine en mode verbal. La force directionnelle de l'intervention est à dominante verbale, avec des délais transitionnels moyens (7'' à 8'') et long (13'' et 15'').

L'essentiel de l'interaction met en jeu un savoir ancien : la posture de référence en position allongée sur le dos qui rend compte de l'appropriation par l'élève du corps projectile. Or, nous voyons clairement que cette étape pour l'élève en question interroge le professeur dès le début de l'interaction : « elle sait ce que c'est les bras tendus ?...je suis pas sûr ». Ainsi le comportement moteur de l'élève révèle une bifurcation du savoir initial basé sur la propulsion vers un savoir ancien basé sur l'équilibration. La conséquence est une accélération du temps didactique avec l'intervention de la dimension coverbale. Le professeur montre le rapport tendu/non tendu deux fois consécutives. Les délais transitionnels deviennent plus courts au regard du nombre de mouvements produits au sein de la dimension coverbale. Comme vu antérieurement, il apparaît ici qu'au sein d'un même canal de communication, ici le mode coverbal, le recours par l'enseignant à une variété de gestes provoque une accélération du temps didactique. Cette accélération est produite par le contraste démontré entre ce que l'élève fait et ce qu'il faut faire. C'est une démarche d'intervention que l'on a déjà repérée au cours des analyses antérieures.

Du côté de l'élève, nous sommes sur un mode verbal associé à un mode de réalisation motrice. L'élève conteste le diagnostic de l'enseignant, car elle pense avoir les bras tendus en position dorsale. L'intérêt ici est de comprendre que les repères sur lesquels elle s'appuie pour énoncer qu'elle a les bras tendus sont toujours d'ordre représentationnels. A aucun moment ne sont mobilisés des repères tactiles pour étayer ses propos. La seconde étape pour cette élève sera de bifurquer vers une conduite non sollicitée par l'enseignant. En effet, celui-ci veut la faire sortir de l'eau et la faire asseoir au bord du bassin, sans doute pour lui expliquer et lui remonter le mouvement. Or l'élève ne sort pas de l'eau et tente de réaliser une position

dorsale bras tendu en tenant le bord de la piscine. Ce repère tactile auto-administré lui permet de réussir et cette réussite est validée par l'enseignant. Mais l'enseignant semble mi-satisfait de cette réussite, puisqu'il ajoute « c'est tendu effectivement ; mais c'est pas ce que tu fais, donc allongé », consigne qui au regard de l'énoncé est un non sens.

Ainsi on remarque ici que la construction de la référence pour chacun des interactants relève de transactions non plus sur le fond, c'est-à-dire le contenu, mais également sur la démarche. Le mode convoqué par l'enseignant relève davantage de l'auditif et du visuel, le mode nécessaire pour l'élève est le mode kinesthésique. Le contrat est bien un contrat de production d'un mouvement terminal qui est d'être allongé, mais le sous-contrat est que pour y arriver, l'un souhaite faire et l'autre souhaite voir son élève écouter et observer. Cet épisode indique donc un ajustement de contrat sur le fond, mais une rupture de contrat sur la démarche. C'est ce qui explique sans doute pourquoi il y a contestation initiale en partie. Elle est d'accord sur le diagnostic, mais ne l'est plus sur la façon de le corriger.

Dans le rapport au milieu, aucun élément n'est mobilisé par l'enseignant pour ajuster l'adaptation efficace. En revanche, l'élève tente de son côté d'agir dans le milieu pour y trouver des repères pouvant la conduire à corriger l'alignement de ses bras. Mais ce dernier reste appauvri car aucun élément saillant du milieu ne permet à cette élève de construire sa posture. Elle y parvient en se tenant sans mettre en relation d'autres repères pouvant lui permettre de se libérer de cette saisie. Les éléments manipulés sont donc tout à fait intuitifs et non ostensifs, d'autant que l'enseignant termine l'interaction par « allongé », comme si le mot allait en soi permettre à son élève d'obtenir la posture attendue.

Au cours de cette UITc l'enseignant mobilise des savoirs dans l'interaction, en restant sur un mode verbal qui somme toute, lorsqu'on analyse le discours, ne renvoie aucunement à des savoir professionnels ou académiques cohérents. L'entretien d'autoconfrontation révélera ce point de vue sans équivoque : « ...j'aurais du faire cela d'ailleurs, je vais utiliser la méthode d'amplification ...pour qu'ils sentent aussi ce qui se passe,parce que là je leur donne directement les outils...tu vois ce que je veux dire, je leur donne tout de suite. Alors que si je leur fait faire ...pour qu'ils deviennent plus acteur. Pour éviter de leur dire ce qu'il faut faire, il faut faire ça. Mais de leur dire que si l'on fait cela c'est parce que... cela prendrais plus de sens pour eux. Parce que là je leur balance le truc et tu vois c'est aussi intéressant de savoir pourquoi, le prof il a dit que et voilà....mais pourquoi le prof a dit de faire comme cela ? Parce que si je fais comme ça, je pars comme ça et si je fais comme ça, je pars comme ça...c'est pas bon, et là je donne du sens à ce que je fais. J'aurais du le faire. Donc énoncer ou démontrer le contraste ne suffit peut être pas. Il faut faire vivre le contraste à l'élève et là cela

prend du sens pour lui ». Son intervention incite l'élève à rentrer dans une dynamique de restitution de savoirs représentationnels en acte. Pourtant, l'élève va rentrer dans une autre dynamique en explorant le milieu par tâtonnement.

Ainsi, sur cette UITc, on assiste à une chronogénèse générée par l'enseignant par les transitions codiques à délais transitionnels raccourcis et une densité de geste sur le canal coverbal, et du côté de l'élève, la mésogénèse s'organise avec le passage de la contestation du diagnostic à la bifurcation sur un mode d'exploration par l'action du milieu. La mésogénèse est réduite à la construction de la référence par démonstration pour l'enseignant, et par l'action de l'élève sur le mur pour réussir ce qu'on lui demande. La topogénèse bascule tour à tour du côté d'abord de l'enseignant en surplomb, puis du côté de l'élève en opposition-bifurcation, puis du côté de l'enseignant à nouveau pour validation-invalidité partielle « ce n'est pas ce que tu fais ». Donc un retour en surplomb puisqu'il n'y a pas de partage des responsabilités dans le processus de validation terminal.

L'intérêt de l'analyse de cet épisode pour l'étude est de renforcer le rôle des délais transitionnels comme techniques chrono-méso-topogénétiques conjointes en insistant sur l'activité de l'élève comme déterminant de l'avancée conjointe des savoirs. L'hypothèse de l'épisode antérieur nous a conduits à cette émergence et validation ce qui pose un nouveau regard sur notre étude. Cet aspect interroge également de façon plus large le rapport de l'élève à son corps, à l'EPS, à son enseignant, à l'activité physique et aux activités physiques et sportives.

L'épisode suivant sélectionné, numéroté 513, est consécutif à un regroupement du groupe classe où l'enseignant reprécise les contenus relatifs aux facteurs d'efficacité propulsive en natation à maîtriser pour les élèves. Il insiste sur le placement du coude lors du trajet moteur aquatique du bras en dos crawlé et propose la situation de travail en rattrapé pour que les adaptations puissent se faire. L'enseignant insiste également sur l'accélération de l'appui suite au placement du coude lors de cette phase propulsive. Ainsi les savoirs mis en étude sont relatifs au thème de la propulsion, concernent le sujet des facteurs spatiaux de l'efficacité propulsive par la construction de l'étendue des surfaces motrices, de leur orientation, de leur profil et de leur profondeur par le placement du coude mais également le sujet des facteurs temporels de cette efficacité par l'accélération des appuis, c'est-à-dire du rythme de propulsion, qui consiste à faire varier au sein d'un cycle de bras les vitesses de déplacement des segments propulseurs. Le contrat est donc clair et serré, le milieu est compatible avec les acquisitions souhaitées puisque le rattrapé permet effectivement de donner du temps au nageur pour traiter les réafférences sensorielles issues de l'exécution de ses actions. Il permet

également de se rendre compte du temps de glisse généré par l'action conduite indicateur de cette efficacité propulsive.

L'intervention concerne alors une régulation consécutive au lancement de la situation. Elle est adressée à un élève garçon de niveau 1, qui travaille dans le même couloir de nage que la fille de l'épisode précédent (511).

Timing	Opération gestuelle enseignante	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
7'46	Posture de référence projectile		Position dorsale battements	
7'50	Battement pieds avec mains		Position dorsale battements	
7'52	Déplacement avant			
7'53	Touche son genou			
7'54	Battement pied avec main			
7'55	Désignation spatiographique jbes			
7'58	Geste spatio-indiciel d'horizontalité	Allonge toi- allonge toi	Position dorsale battements	
7'59	Montre la montée du bassin	Lève les jambes à la surface		
8'00	Battement pieds avec main	Fais moi des battements à la surface		
8'02	fin			

Au cours de cet épisode, nous comprenons que les savoirs en jeu s'évaporent pour être substitués par des savoirs anciens, censés avoir été acquis au cours des leçons antérieures, et qui concernent les éléments relatifs au corps projectile. On y retrouve l'alignement segmentaire statique et dynamique, comme pour l'épisode précédent. Le point de départ de l'intervention est donc une prise de conscience du décalage entre le contenu proposé mis en étude et le contenu nécessaire à l'efficacité du déplacement pour l'élève. Nous constatons que les contenus proposés s'articulent autour d'une dimension de réalisation attendue « allonge toi....lève les jambes à la surface.....fais moi des battements » et glissent d'actions à obtenir vers les conditions à réaliser pour les obtenir. En effet, pour lever les jambes à la surface et être allongé, il faut effectivement faire des battements. Mais cela n'est pas suffisant. Le placement des bras ainsi que celui de la tête n'est pas abordé, et les repères relatifs à ces conditions de l'horizontalité ne sont pas donnés à l'élève. L'enseignant est ici en mode réactif,

il articule ses consignes sans mobiliser de façon lucide et organisée les savoirs professionnels et académiques pour formuler ses consignes de régulation.

Au cours de cette UITc à charge légère, l'enseignant emprunte quatre canaux de communication donc procède à trois transitions codiques : d'une posture de référence, il enchaîne avec un déplacement pour se rapprocher de l'élève, puis procède une fois de plus à une série de gestes kinétographiques, puis entame une communication coverbale. Les délais transitionnels sont courts, avec une première transition intervenant au bout de six secondes, une deuxième transition six secondes plus tard et enfin une troisième au bout de quatre secondes. La force directionnelle de cette UITc est coverbale, ce qui rend ostensif pour l'élève les comportements à obtenir et à réaliser. La construction de la référence s'appuie ici sur une posture bien identifiée que nous avons repérée comme étant construite et mobilisée de façon fréquente au cours de l'analyse méso-didactique. La référence est donc proximale au regard de l'histoire d'apprentissage de l'élève, mais elle reste distale au regard des consignes préalables données par l'enseignant sur les facteurs spatiaux et temporels de l'efficacité propulsive.

Le contrat didactique est donc réorienté sur la thématique du corps projectile, donc il marque une régression au regard des avancées de savoir pour l'élève. Nous sommes en conséquence non sur l'introduction d'un savoir nouveau sur de l'ancien, mais sur la stabilisation d'un savoir ancien encore mal maîtrisé qui interdit de ce fait la réussite de l'élève dans la situation.

Le milieu est peu mobilisé au cours de cette intervention dans la mesure où l'enseignant insiste d'abord sur le geste et la posture à obtenir, avant de donner à l'élève des repères d'action pour les obtenir : « Fais-moi des battements à la surface ». En effet, faire des battements avec les jambes permet en partie de compenser le décalage des points d'applications des forces sur le nageur qui provoquent un déséquilibre antéro-postérieur. Pour autant, ces contenus apparaissent insuffisants à eux seuls pour obtenir l'horizontalité, et les éléments donnés à l'élève n'enrichissent pas le milieu pour construire l'horizontalité et encore moins pour construire les facteurs d'efficacité propulsive.

Ainsi la topogénèse reste en surplomb puisque c'est l'enseignant qui est seul acteur de l'avancée des savoirs. La chronogénèse est assurée par la mémoire didactique appuyée sur une posture de référence bien co-construite au cours des leçons antérieures, mais reste sur un registre représentationnel. De ce fait, la mésogénèse reste stable, car aucun élément nouveau ou différent n'est introduit pour mieux faire interagir l'élève avec le milieu et en particulier pour aider l'élève à prendre en compte les éléments en rétroaction du milieu. L'élève est donc

engagé sur un mode d'apprentissage en production-application d'un geste à obtenir et non sur la mise en relation entre ses actions produites et leurs effets.

La différence avec l'épisode qui précède (511) est que l'intervention sur le garçon se fait en mode flash, alors que pour la fille elle se fait en mode arrêt. De ce fait, les activités des élèves sont différentes au regard des apprentissages : l'un apprend par l'action et correction, l'autre apprend par modélisation. Ainsi, même si les deux élèves ne bénéficient pas de tous les contenus adéquats, le garçon est plus à même de faire évoluer sa motricité car la quantité de pratique est garantie. Pour la fille, les apports verbaux ne sont pas suivis d'action, même si elle prend l'initiative d'en faire en aparté, indépendamment des incitations de l'enseignant. En revanche, pour ce qui relève des gestes d'étude des élèves, nous constatons qu'ils sont similaires : ils tentent de produire et d'appliquer une conduite qui est pilotée par des éléments ostensifs introduits par l'enseignant à une fréquence élevée. Ceci est d'autant plus vérifié si l'on s'attarde à mesurer les articulations de productions gestuelles au sein du canal gestuel initial et du canal coverbal mobilisé au cours de cette UITc. On constatera que dans l'un comme l'autre des canaux, l'enchaînement des gestes se réalise à une cadence de un geste par seconde. On peut imaginer qu'à ce rythme, l'enseignant est en mode réactif qui traduit une tension entre la nécessité de faire avancer le savoir vers l'efficacité propulsive au cours de cette étape en leçon 5 et le constat que les élèves ne maîtrisent toujours pas l'étape précédente dans la construction du nageur (corps projectile). La densité transitionnelle des mouvements est bien réelle, et constitue un indicateur majeur dans la détermination inhibitrice ou activatrice de gestes d'étude spécifique : exploration inhibée et application activée.

Episode 560

Il s'agit toujours de l'élève fille de niveau 2, au cours de la même leçon de natation (la cinquième) en fin de leçon, qui explore un facteur d'efficacité propulsive mis à l'étude : la longueur du trajet moteur. Ici l'amplitude produite par l'élève est relativement réduite, ce qui pousse l'enseignant à intervenir.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
16'32		Kenza, Kenza	L'élève nage	
16'34 16'35	Non de la tête Montre le peu d'amplitude en exagérant avec les deux bras		Elève en sustentation	
16'37	Mouvement d'exaspération	Ça sert à rien alors !		
16'40	Montre le contact main cuisse	Va jusqu'au bout		
	Contact main cuisse- avance	Allez GO !	Reprend sa nage	

Au cours de cette UITc à charge légère (trois transitions codiques), l'enseignant adopte la même démarche que pour l'élève fille de niveau 1 quelques minutes plus tôt. Il balise ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire et que fait l'élève. Il entre dans une démarche d'invalidation pour reconstruire la référence avec l'élève. La différence ici est que la mise en place de cette démarche est extrêmement brève. Une interpellation, deux secondes pour invalider et montrer ce que fait l'élève en exagérant, fait un signe de désapprobation explicite, puis indique le repère main-cuisse en accompagnant son geste de la consigne « va jusqu'au bout ». Le total de cette UITc est de huit secondes, contre trente neuf pour l'élève fille de niveau 1. On se rend bien compte de la nature différentielle des UITc à charge lourde et légère pour deux élèves filles de niveaux différents. L'épistémologie pratique de l'enseignant est ici questionnée. Il considère que pour les élèves les moins avancés il est nécessaire de passer plus de temps à démontrer et à expliquer mais également à répéter. Cette démarche se retrouve dans ces propos d'entretien d'autoconfrontation et d'entretien *ante* dans les deux APSA. Pour les élèves de niveau 2, moins de temps et plus d'actions motrices semble être sa conception fondamentale de leur accompagnement vers l'étude des savoirs.

Au regard du milieu didactique, nous pouvons penser que les repères fournis sont adéquats et de nature à enrichir les interactions puisque le contact main/cuisse en fin de propulsion est adéquat pour augmenter l'amplitude du dernier balayage. Par contre, alors que l'invalidation est aussi faite sur l'entrée de la main dans l'eau, aucun repère nouveau n'est donné. La focale est mise sur la fin du mouvement. Objectivement, on voit bien à la vidéo que l'entrée de la main dans l'eau se fait au niveau de l'oreille et que le bras est amené immédiatement vers l'arrière, ce qui limite considérablement l'amplitude totale du mouvement puisque le premier balayage est neutralisé.

Le contrat didactique est clair pour l'élève : il s'agit de produire et de répéter avec une quantité de pratique maximale. Le « allez Go ! » est significatif de ce point de vue. L'élève est en arrêt entre 6 et 8 secondes. Le temps d'intervention est optimisé, le temps de pratique est maximisé. Au cours de cette UITc l'enseignant produit une transition codique, et cinq mouvements. Seul le dernier cible le repère nécessaire pour obtenir une amplitude adéquate sur le dernier balayage. Les autres mouvements servent à invalider la production de l'élève. C'est en ce sens que l'on admettra que le savoir est co-construit, puisque la conduite de l'élève explique la chronologie de l'intervention et la saillance du contenu présenté à la fin.

La force directionnelle de la transition codique est coverbale. Le délai transitionnel est de deux secondes en mode verbal pour ensuite durer 6 secondes en mode coverbal, ce qui reste relativement court. Mais la réalisation de cinq mouvements en six secondes nous invite à regarder cette fréquence élevée de un mouvement par seconde, qui ne gêne ni l'enseignant ni l'élève. Le fait que l'élève reprenne rapidement sa nage et le « allez go ! » de l'enseignant nous invite à penser que les deux acteurs sont d'accord sur ce qui vient de se trans-acter, contrairement à la fille de niveau 1 dans l'épisode précédent.

Ces éléments nous révèlent que la référence se co-construit pour obtenir une amplitude de dernier balayage adéquate à l'efficacité propulsive. Elle est proximale au regard des consignes données en grand groupe sur les quelques minutes qui ont précédées cette intervention.

La topogénèse reste toutefois surplombante, l'élève étant réduit à l'exécution des actions de propulsion, l'enseignant ayant la maîtrise des procédures de validation/invalidation, et la maîtrise de l'introduction des consignes relatives au savoir visé. Ainsi, l'élève est engagé vers un geste d'étude d'application/restitution des actions démontrées par l'enseignant. La mésogénèse est permise par l'introduction de repères tactiles (que l'on pourrait rendre plus précis encore) efficaces, qui permettent effectivement à l'élève de réduire le nombre de coups de bras, si toutefois on lui demandait de s'intéresser aux effets de ses actions sur le milieu. La chronogénèse est organisée autour de la procédure d'invalidation/démonstration animée par les mouvements de l'enseignant concomitants aux paroles données.

In fine, on se rend compte que le caractère ostensif des UITc à charge lourde ou légère peut engendrer des modalités de gestes d'étude qui n'envisagent pas le questionnement des œuvres, mais simplement la restitution de mouvements ou de connaissances. On peut aussi penser que cette restitution constitue le point de départ de l'interrogation des œuvres.

Episode 588 leçon 7

Il s'agit de deux interventions consécutives adressées à deux garçons de niveau 1, dans le même couloir que la fille Marine évoquée au cours de l'épisode analysé antérieurement.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
2'10	Se déplace vers l'élève		Prend un départ en dos. Bassin enfoncé, tête submergée.	
2'15	Observe attentivement		Se redresse	
2'23	Siffle	Hep !		
2'25	Montre les bras le long du corps en position dorsale	Laisse les bras ici		Les bras le long du corps ?
2'28	Fait non de la main, Oui de la tête	Non pas toi !	Reprend sa nage	
2'29	Désigne le garçon concerné	Uniquement lui !		

Episode 589 : leçon 7

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
2'35	Se met en position hydrodynamique en ralentissant le mouvement de démonstration au maximum		L'élève regarde l'enseignant en maintenant sa position sur le dos oblique	
2'40	Observe		Prend la position	
2'44		Oui bien		
2'53	Remontre la position hydrodynamique	Bien tu es à la moitié,	Continue d'avancer avec les bras et les jambes, posture dégradée	
2'56	Fait signe de foncer avec la main	Envoies !		

Au cours de ces deux épisodes consécutifs, l'enseignant s'adresse à deux garçons de niveau 1. Les enjeux de savoirs ont été explicités en grand groupe en bout de ligne d'eau. A partir de la position allongée et en battements à la surface, il s'agit de réaliser des actions propulsives avec les bras en augmentant la fréquence. Pour les actions propulsives, la consigne porte sur le trajet moteur ample à partir de l'enfoncement du coude, travaillé à la leçon 6 la semaine auparavant. L'enseignant propose alors de faire 25m allongé sur le dos en battements enchainés avec 25m de nage complète. Dans les deux cas, pour les deux garçons, l'intervention va porter sur la première partie qui consiste donc à obtenir un corps projectile.

Dans les deux cas, l'enseignant va intervenir avec des UITc à charge légère, puisque composée de trois transitions codiques. Le nombre de mouvements à destination de l'élève est réduit à un ou deux. Dans le premier cas, le professeur montre les bras le long du corps, et dans le deuxième cas, il montre les bras dans le prolongement du corps à deux reprises. Ce sont deux positions de bras qu'il différencie au regard de la difficulté qu'éprouvent les élèves à se mettre à l'horizontale sur le dos. La force directionnelle de l'UITc est coverbale dans les deux cas. Nous remarquerons que les délais transitionnels sont très courts pour les deux épisodes, avec un seul délai plus long pour le canal d'observation-silence. En effet, dans le premier cas nous avons un déplacement de 4'', puis une observation de 9'', puis une interpellation de 2'' et une régulation coverbale de 3''. Dans le second cas, nous avons une démonstration de 5'', suivie de 13'' d'observation silencieuse avec 1'' d'intervention verbale pour valider, puis 3'' de démonstration à nouveau et 1'' pour désigner le fait de foncer. Nous obtenons ainsi, sur deux moments proches, un profil d'intervention identique : des délais très courts pour démontrer et des délais plus long pour observer. Cette configuration d'intervention nous intéresse car nous pensons que chaque fois que dans une UITc à charge légère, il y a alternance de délais court et de délais plus long, le professeur, dans la situation et au moment des délais longs, se distancie de l'action immédiate et cherche à mobiliser des savoirs académiques ou expérientiels pour apporter une réponse aux élèves. Dans ce cas, la rythmique impulsée par l'alternance des délais courts et longs serait révélatrice de la nature des savoirs convoqués par l'enseignant en intervention. Comme déjà analysé au cours des précédents épisodes, elle aurait également un effet sur l'activité motrice de l'élève en termes d'engagement mais également sur son activité d'étude, en oscillant entre restitution et exploration questionnement expérimentation.

Cette assertion est confirmée par l'entretien d'auto-confrontation où sur cet épisode, l'enseignant explicite clairement son processus de distanciation de l'action d'intervention et sa mise à distance par des processus d'analyse au regard de savoirs prioritaires qu'il a déterminé. « Quand c'est des petits détails comme cela je garde ça en tête et quand ils arrivent au bout je fais un peu un bilan de tout ce que j'ai observé et analysé. Quand c'est des gros trucs, par exemple là lui à la vidéo, peut être que il est assis dans l'eau, je le laisse faire et je lui fais signe redresse toi ou allonge toi plutôt, si je vois que ça bouge pas : arrêtes toi, stop, allonges toi, penses que tu veux t'allonger, etc..etc.. ; Je lui donne des consignes comme ça, et après quand c'est des petites choses je fais des bilans, en fin de longueur. »

On voit ainsi comment l'enseignant mobilise en deux temps les savoirs académiques pour son intervention. Il observe et analyse et choisit au regard d'une priorisation des savoirs si il

diffère ou non son intervention. La conséquence est qu'un temps de réflexion est induit par cette procédure de travail, temps de réflexion qui se reflète dans des délais transitionnels plus longs. Les délais plus courts qui y sont consécutifs peuvent être interprétés comme anticipés, donc déclenchent des programmes moteurs d'interventions routiniers. Les mouvements et les postures mobilisés sont usuels et connus des deux acteurs (enseignant-élève) puisque mis en place et observés dès la leçon 3, alors que nous sommes ici à la leçon 7.

Dans ces deux postures différenciées, l'enseignant montre comment il lit le milieu pour aider à l'étude des savoirs, ce qui révèle sa compétence de visibilité didactique. La référence à construire est la même pour les deux élèves, puisqu'il s'agit in fine d'obtenir l'horizontalité du corps. Sauf que pour le premier, les bras sont le long du corps, ce qui lui permet d'avoir des appuis avec les mains pour remonter son bassin bien enfoncé, alors que pour le second, les bras se situent dans le prolongement du corps, ce qui permet également d'obtenir une horizontalité mais avec une résistance moindre puisque la longueur du nageur est augmentée (principe du nombre de Froude) mais en même temps, cette position est plus propice aux mises en œuvre des facteurs d'efficacité propulsive qui vont y faire suite. En effet, dans cette position, la profondeur de l'appui, l'orientation des surfaces motrices et l'amplitude du trajet moteur sont garanties, par la facilitation du roulis des épaules. La première posture de référence montre à quel point l'élève concerné est en retard sur l'avancée des savoirs dans le temps de la classe, les consignes initiales en témoignant. Cette référence différenciée semble se construire rapidement pour les deux élèves. Dans le second cas, on remarquera qu'il ne s'agit pas simplement de la posture à atteindre, mais bien du comment on doit s'y prendre pour l'atteindre. En effet, le professeur procède de façon extrêmement lente pour atteindre cette posture hydrodynamique bras dans le prolongement du corps. Il prend bien soin de se regarder les mains qui se déplacent lentement tout près du corps pour ne pas perturber l'équilibre du nageur. Ainsi, la temporalité du mouvement ici nous permet d'indiquer que ce qui se construit en cinq secondes, c'est à la fois la posture, qui est reprécisée dans le cadre de la mémoire didactique, mais également la façon dont il faut s'y prendre pour la réussir, ce qui semble être nouveau pour l'élève.

Le contrat dans les deux cas est identique dans un premier temps, puisqu'il porte sur la nécessité de s'allonger et d'obtenir l'horizontalité du corps en dos pendant le déplacement. Il devient différentiel ensuite puisque pour l'un il s'agit de garder les mains le long du corps, sans doute de façon provisoire car il caractérise une première étape vers l'équilibre dynamique ; pour l'autre il s'agit de produire les actions en douceur pour parvenir à obtenir cette posture hydrodynamique comprise et recherchée par l'élève sans perturber l'équilibre de

nage. Si l'on associe les paroles de l'enseignant à ses productions gestuelles, nous constatons que le contrat se précise pour les deux élèves de façon différenciée également. En effet, dans le premier cas, la force directionnelle coverbale de l'intervention associe la gestuelle des mains près du bassin le long du corps à une injonction forte : « laisse les bras ici ! ». Cette injonction étant préalablement appuyée par un « Hep ! » et un coup de sifflet, qui indique à l'élève que quelque chose d'important doit être corrigé. C'est ce qui est confirmé par l'entretien d'autoconfrontation de l'enseignant sur cet épisode: « Quand c'est des gros trucs,[...] arrêtes toi, stop, allonges toi,[...] Je lui donne des consignes comme ça, et après quand c'est des petites choses je fais des bilans, en fin de longueur ». Le mouvement associé à l'énoncé verbal induit chez l'élève un contrat de reproduction stricte, mimétique. L'élève pose lui-même la question « Les bras le long du corps ? » à 2'25'', ce qui clarifie mais cimente aussi le contrat. Pour le second élève, il n'y a pas de verbe associé au mouvement de mise en place de la posture bras dans le prolongement du corps. L'enseignant laisse une marge de liberté plus importante, il ne commente pas ce qu'il fait, il laisse l'élève décoder les éléments pertinents et pour cela lui donne du temps en ralentissant son mouvement. Le contrat pour lui devient un contrat de production-d'exploration, il n'y a pas d'injonction à faire, l'enseignant induit une façon de faire.

Le milieu pour les élèves est enrichi également de façon différentielle. Dans le premier cas, la mise en place des mains le long du corps va provoquer des appuis complémentaires venant aider l'élève à redresser son bassin et obtenir un meilleur alignement. Le problème est que ces nouveaux appuis peuvent créer une dépendance d'horizontalité et construire un confort stable chez l'élève qui vont in fine constituer un obstacle didactique, puisque interdisant la possibilité en l'état de lier cet équilibre avec les facteurs d'efficacité propulsive qui vont y être consécutifs. Pour le second élève, l'enrichissement du milieu est permis par la chronologie et la durée des actions segmentaires (bras au départ le long du corps et ensuite glissement lent vers le dessus de la tête). C'est cette chronologie et cette lenteur de mouvement qui constituent les règles d'interactions adéquates avec le milieu proposé, en même temps qu'ils constituent un système de fonctionnement antagoniste à ce que fait l'élève. En effet, à ce niveau, l'élève s'empresse d'obtenir la posture terminale pour stabiliser son équilibre au plus vite, sans se douter que c'est la rapidité de ces propres actions qui font qu'il se déséquilibre, que sa face s'immerge par effet bouchon, et qui rend la position désagréable et difficile à tenir. D'autant qu'avec un visage immergé en position dorsale, il devient difficile de maintenir des échanges ventilatoires et de focaliser son attention sur les éléments de

propulsion ou de direction (suivre la ligne du regard). Le doublet contrat-milieu est donc en partie commun aux deux élèves, mais également en partie différencié.

Pour ce qui relève de la posture topogénétique des interactants, nous conviendrons que dans un cas elle est surplombante et a vertu d'efficacité directe et rapide. Dans le second cas, elle est plus en retrait par l'absence de parole associée au mouvement, quoique encore guidée par l'enseignant sur la procédure, malgré un espace de possible à explorer plus important. Cette posture topogénétique reflète un manque de confiance différentiel au milieu proposé pour l'élève. L'enseignant a plus confiance dans le second cas. Cette confiance s'avère toutefois limitée dans la mesure où dans les deux cas, c'est l'enseignant qui valide la production de l'élève. Pour le premier il fait un signe de la tête, pour l'autre il pose un énoncé verbal à deux reprises « oui » et incite en plus l'élève à terminer sa longueur de façon engagée « envoie ». Cette posture topogénétique renforce la nature différenciée du contrat : le « oui » par hochement de tête invite sans commentaire l'élève à poursuivre sa reproduction de mouvement conforme, alors que le suivant, le « oui » indique à l'élève que la façon dont il s'y est pris est la bonne, et en plus il est incité à explorer sa solution dans l'espace d'action accéléré qui va suivre : il est à la moitié du bassin et l'enseignant lui demande de terminer de façon engagée. La chronogénèse est permise pour l'un par l'introduction d'une posture de secours qui pourra représenter plus tard un obstacle, mais qui pour le moment permet de résoudre une difficulté pour l'élève : monter son bassin. Ce nouveau se greffe sur de l'ancien que constitue la posture hydrodynamique de référence introduite dès le début de la séquence. Pour le second, la chronogénèse est permise par l'introduction d'une nouvelle chronologie d'action et d'une nouvelle temporalité de ces actions, greffées sur un savoir ancien commun qui est la posture de référence hydrodynamique. Le souci est que sur ces deux chronogénèses, seule la seconde crée les conditions de possibilités d'introduction de savoirs annoncés au départ (l'efficacité propulsive). La première est une chronogénèse où l'élève va obtenir l'horizontalité non en jouant sur la position de ses segments dans l'eau, mais en déclenchant de nouveaux appuis qui vont lui permettre de trouver provisoirement un équilibre. La mésogénèse se développe pour le premier par le truchement de verbe et de gestes concomitants et injonctifs, alors que pour le second elle se développe par la mise en relief des traits pertinents des actions à réaliser pour obtenir la posture hydrodynamique grâce au ralentissement des actions segmentaires de l'enseignant qui porte en plus son regard sur celles-ci puis s'assure que l'élève regarde la même chose. Le caractère ostensif des objets d'étude par le professeur est différentiel dans les deux cas. Il est très ostensif dans le premier cas, un peu moins dans le second. Dans le premier cas, aucune autre interprétation n'est

possible. Dans le second, un décalage peut survenir sur ce que l'élève doit regarder et prendre en compte. Une marge d'interprétation peut s'immiscer après ces prises d'informations. Le degré d'ostensivité influence donc le doublet contrat-milieu et le triplet de genèse. Ce degré semble pouvoir être calculé en fonction de la force directionnelle des transitions codiques. Ici, la différence coverbal-gestuel a été déterminante.

On comprendra alors que le premier élève est incité à produire ou reproduire ce que lui montre l'enseignant, l'objet de savoir portant sur le placement des mains le long du corps. L'élève ne sait pas pourquoi, et l'analyse didactique de l'activité invite à la circonspection de ce point de vue. Le second élève est quant à lui invité à explorer un environnement à partir d'une gestuelle précise, mais qui permet de nouvelles interactions avec le milieu, par la temporalité qu'en donne l'enseignant. Ainsi, la temporalité des actions au sein des transitions codiques apparait un caractère important mis en œuvre par l'enseignant dans ces gestes d'aide à l'étude qui impacte les gestes d'étude des élèves.

ANNEXE 28

Episode natation Noa

Episode (694-695): élève de niveau 2. Leçon 5. 7^{ème} minute. Noa

Il s'agit d'une interaction à l'initiative d'une élève de niveau 2 qui pose une question au professeur consécutive à la réalisation d'une préparation à l'apprentissage parmi laquelle quatre longueurs étaient à réaliser en insistant sur l'amplitude et la glisse sans rechercher la vitesse de nage. A l'issue de ces deux premières longueurs, l'élève interpelle l'enseignant.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enonce verbal coverbal
7'23				Monsieur, je vois que quand je prends mon temps, je vais plus vite, c'est normal ?
7'25		Oui, parce que quand tu prends ton temps, tu as tendance		
7'30	Montre l'horizontale avec les deux mains par un geste court.	A être davantage à l'horizontale et davantage glissé, donc tu as		
7'32		L'impression d'aller lentement mais en réalité tu gagnes de temps		
7'34				
7'36		Mais oui, on pourrait presque chronométrer, on pourrait avoir un différentiel		C'est vrai ?
7'40				

Pendant cet échange, une élève fille de niveau 1 prend part à l'interaction. A l'issue de l'échange, elle pose à son tour une question. Ainsi, nous pouvons affirmer que dans la première interaction c'est créé un trilogie dissymétrique. L'échange est adressé à une élève de niveau 2 et une élève de niveau 1 a attentivement profité des contenus énoncés. Elle interpelle donc en retour l'enseignant pour approfondir ce qui vient d'être dit.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
7'42				J'ai pas compris. Pourquoi..en allant moins vite on gagne du temps ?
7'44		Oui, parce que tu vas augmenter l'amplitude		L'élève niveau 2 montre et explique
7'48 7'52 7'55	Monte un bras fléchi Tends le bras Montre mouvement subaquatique	Tu vois, là ton bras si je suis fléchi comme ça et que je tourne là, je perds quasiment 30cm par rapport à un bras tendu		
7'56		Donc nager lentement avec le bras tendu, ça fait gagner du temps.		OK !

Le savoir en jeu dans ces échanges relève de principes d'efficacité propulsive, concernant essentiellement l'amplitude du trajet moteur. La situation initiale était formatée autour des contraintes suivantes : il ne doit pas y avoir de remous, on ne part pas comme des bombes, recherche maximum de l'amplitude, de la lenteur, du relâchement. Le questionnement est donc légitime. Il s'appuie sur une contradiction essentielle de l'activité perçue par l'élève : avancer vite en faisant des mouvements à priori lents, c'est-à-dire plus amples. Dans le rapport amplitude/fréquence qui définit la vitesse, il y a pour cet élève une bascule (caractère antagoniste) de la représentation du nager vite : ce n'est plus en tournant vite les bras, c'est en augmentant le trajet moteur; et si j'augmente le trajet moteur, à fortiori, le temps de mouvement va s'accroître donc donner l'impression que les mouvements vont moins vite. En terme d'expérience corporelle, l'élève vit la situation comme de grands mouvements égale faire lentement les mouvements égale prendre son temps. Le fait qu'elle agite moins d'eau autour d'elle lui permet de capturer des sensations de glisse puisque l'écoulement de l'eau est rendu moins turbulent donc plus laminaire, et elle découvre donc les sensations de la vitesse de déplacement. Ainsi, en prenant son temps, elle a l'impression d'avancer vite. Le problème est que cette contradiction est partagée au plan verbal par la seconde élève qui elle n'a pas réalisé les longueurs de la même façon et qui à priori s'identifie comme une nageuse qui évolue doucement au plan chronométrique.

Au cours de ces interventions, nous avons deux scénarios identiques : il s'agit d'UITc à charge légère, au sein desquelles on compte deux transitions codiques et trois canaux de communications empruntés dans le même ordre : un canal verbal pour initier l'interaction, un

canal coverbal pour spécifier les savoirs en jeu, et un canal verbal pour solder l'interaction. Dans les deux cas, nous sommes sur une force directionnelle verbale. Ce qui différencie les deux échanges se situe au niveau du nombre de mouvements et de leur caractère ostensif : non ostensif et réduit à un micromouvement des deux mains pour exprimer l'horizontalité pour l'élève de niveau 2. Ostensif et insistant sur deux postures qui bornent ce qui est valide et ce qui ne l'est pas, et un geste global pour terminer la démonstration du trajet moteur subaquatique des membres supérieurs pour le niveau 1. Globalement, si les délais transitionnels verbal-coverbal sont équivalents pour les deux élèves (de l'ordre de quatre à cinq secondes), c'est le délai transitionnel coverbal-verbal qui se différencie : deux secondes pour le niveau 2 et sept à huit secondes pour le niveau 1. Autrement dit, ce qui différencie de façon explicite ces deux interactions du professeur avec les deux élèves, c'est la durée et la nature du canal coverbal. Nous avons obtenu des délais similaires sur l'épisode 777.

Au plan de la référence, nous remarquons que ces deux élèves impliquées dans le trilogue ne disposent pas de la même co-construction. En effet, la première intervention de l'enseignant co-construit la référence avec l'élève qui l'a interpellé, au regard d'une expérience sensorielle et motrice nouvelle qu'elle souhaite mettre à l'étude et partager. De ce fait pour elle, la référence co-construite est proximale et tissée par son ancrage praxéologique. En référence à la théorie de l'intérêt en situation⁴, nous dirions que cette élève de niveau 2 est animée par la nouveauté et l'intention d'exploration autodéterminée et accompagnée, soutenue par le professeur. Pour la seconde élève, nous sommes sur le registre de demande d'attention et d'intérêt global de la situation qui invite à gagner en économie et en performance, car cette élève de niveau 1 apparaît être en difficulté énergétique. En effet, au cours de l'échange elle sort de l'eau et se couche sur le ventre, alors que la première est prête à repartir dès la fin de l'échange. Donc au départ, la référence en cours de construction pour la seconde élève est distale au regard des enjeux de savoir, mais elle y trouve de l'intérêt au regard d'une recherche de s'économiser. Pour construire cette référence d'amplitude, nous remarquerons que l'enseignant n'utilise aucun mouvement de démonstration avec l'élève de niveau 2 alors qu'il y a recours avec l'élève de niveau 1. Dans un premier cas, en écartant les mains l'une de l'autre et de façon assez discrète, le professeur signifie l'horizontalité. Pour l'élève de niveau 1, il va d'abord montrer la prise d'appui courte, puis montrer une prise d'appui plus importante et enfin terminer le mouvement subaquatique. Le degré d'ostension est donc différemment repérable dans les UITc. La démonstration prise d'appui courte dure quatre

⁴ Roure et Pasco, 2018, symposium aris.

seconde, la démonstration avec l'appui long dure un peu plus de trois secondes. Au vue des énoncés verbaux, nous confirmons que le processus de construction de la référence s'opère de façon différentielle via les transitions codiques : en effet, le contenu du discours pour l'élève de niveau 2 repose sur l'horizontalité explicative d'une dialectique avancer vite/mouvements lents, alors que pour la seconde élève, nous sommes sur un contenu focalisé sur l'amplitude du trajet moteur. Bref, pour la première, on est sur la diminution des résistances, pour la seconde on est sur la propulsion. Paradoxalement, la première interroge la propulsion et la seconde interroge la diminution des résistances ce qui semble correspondre à leurs niveaux de nage respectifs. Nous pensons que cette confusion d'attribution de savoir est liée non à une représentation erronée de la natation, mais à des choix de présentation de contenus qui relèvent de l'improvisation sur la base de savoirs académiques stabilisés. En effet, il apparaît que dans ces deux cas, deux problèmes émergent successivement : d'abord la contradiction nager vite-bouger doucement les bras, mais ensuite le problème devient diminuer les résistances-augmenter les forces propulsives. De façon sous jacente à la première réponse nous serions sur la seconde problématique alors que l'élève interrogeait la première. Dans la seconde réponse, nous serions sur la première problématique alors que l'élève interroge la seconde. Cette confusion d'attribution de savoir semble émerger de l'urgence des réponses à fournir aux élèves au cœur des interactions qui s'enchaînent voire s'enchevêtrent. Pourtant, la visibilité didactique de l'enseignant est repérable à travers le degré d'ostension différencié qui caractérise ses transitions codiques. La constitution d'un trilogue dans l'interaction n'est donc pas forcément chronogénétique et peut provoquer à l'insu des interactants des transactions sur des enjeux de savoirs non situés (rapport à l'obsolescence en cours) et non pertinents (rapport au niveau).

Les contrats pour ces deux élèves sont donc différentiels, l'un portant sur l'alignement et l'autre sur l'augmentation du trajet moteur. Le premier est un contrat d'exploration, qui invite l'élève, par les mots comme « tu as tendance à, tu as l'impression que, on pourrait avoir un différentiel chronométrique... » à chercher à vérifier un ensemble d'énoncés. Pour l'autre élève, le contrat est un contrat de production-reproduction, avec un balisage de la motricité entre ce qu'il ne faut pas faire (bras plié) et ce qu'il faut faire (bras tendu).

Les milieux sont créés à partir d'un même vecteur pour les deux élèves : le canal coverbal. Mais il va se construire de façon différentielle puisque pour l'élève de niveau 1, se canal va durer huit secondes pour désigner l'amplitude du trajet moteur contre deux pour le niveau 2 pour exprimer l'horizontalité. Dans la précision, nous pouvons remarquer que le canal verbal initial crée le contexte cognitif et moteur de l'action : « Oui, parce que tu vas augmenter

l'amplitude », au caractère explicatif. Le canal coverbal crée le caractère antagoniste à l'élève : « Tu vois, là ton bras si je suis fléchi comme ça et que je tourne là, je perds quasiment 30cm par rapport à un bras tendu ». On voit ici que ce qui est attendu est contradictoire avec ce que fait l'élève.

La mésogénèse se construit donc de façon différentielle au regard de la nature des activités coverbales et des délais transitionnels qui les concernent. La chronogénèse se développe au fil des transitions codiques qui, en articulant canal verbal, canal coverbal et retour au verbal font avancer le savoir de façon différentielle, puisque l'un avance sur la diminution des résistances et l'autre sur la longueur du trajet moteur. Elle se différencie aussi sur la durée de l'introduction du nouveau dans l'ancien : deux secondes pour l'une contre huit secondes pour l'autre. Ce temps de présentation de savoir nouveau rend compte aussi du niveau des élèves. La topogénèse pour l'une est en accompagnement pour satisfaire une curiosité issue de la pratique; elle est en surplomb pour la seconde puisque relevant d'un geste à reproduire avec une insistance particulière sur le valide et le non valide.

De ce fait, les élèves sont engagés sur des gestes d'études différents : pour l'une, ce sont des gestes d'exploration et d'assertion, visant à éprouver et prouver l'évènement découvert et questionné. Pour l'autre, ce sont des gestes de restitution de mouvements basés sur aucun questionnement antérieur.

Régulation de l'activité de l'élève et rapport à la genèse du savoir utile émergent entre le nouveau et l'ancien : premières contradictions.

Episode 824 leçon 7. Natation. Enseignant 2 Fille niveau 1 Aude en dos minute 42'30

Cet épisode est extrait d'un moment de la leçon où une élève de niveau 1 (Aude) est arrêtée au milieu du couloir et accrochée à la ligne d'eau, au cours d'une situation d'apprentissage en dos crawlé. Elle écoute les conseils prodigués par l'enseignant envers une autre élève du même couloir qui apprend à structurer la technique des jambes de brasse depuis une position dorsale. Les enjeux de savoir portent sur l'orientation des surfaces motrices dans un premier temps et dans un second temps, sur le rythme des actions propulsives et de retour. Nous sommes donc sur les facteurs d'efficacité propulsive spatiaux puis temporels. Bien entendu, ces contenus ne concernent pas Aude. Pourtant elle écoute attentivement mais ne comprend pas les conseils que l'enseignant donne à sa camarade et qui sont complètement différents des siens, alors que ce que Aude voit, c'est que sa camarade travaille aussi en position dorsale, donc de son point de vue, travaille le dos. Elle s'inquiète donc des informations qui ne lui font pas sens, d'autant qu'elle est en difficulté dans ce mode de déplacement, et interpelle

l'enseignant à ce propos. Dans le même temps, une troisième élève, dans le même couloir et proche (en distance euclidienne) de Aude, est également à l'arrêt et vient donc participer de l'interaction. Nous sommes donc sur un trilogue, avec une interaction principale qui est celle de l'enseignant avec Aude, une interaction « secondaire » qui est celle de l'enseignant avec cette troisième élève que nous nommerons Lydia et une interaction tertiaire à l'origine de l'intervention qui concerne l'enseignant avec la première élève. Nous nommons ces interactions de « secondaire » ou « tertiaire » non pas pour désigner une priorité, ou pour déprécier son intérêt ou son importance dans l'avancée des savoirs, ou pour désigner une organisation temporelle de l'interaction, mais pour différencier d'une part l'interaction qui est engagée et qui va perdurer tout au long de l'intervention (interaction principale), et l'interaction qui vient se greffer ponctuellement sur cette interaction principale. C'est ce caractère ponctuel, qui spécifie le fait que cette interaction ne va pas s'étendre sur toute la durée de l'intervention, que nous avons choisi de nommer secondaire. Le tableau ci-dessous rend compte donc du déroulé de ce trilogue.

Timing	Opération gestuelle enseignant	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
42'30		Non !là elle apprend la brasse sur le dos, parce que ça lui permet de...de réapprendre le mouvement pour le faire sur le ventre, mais sur le dos, tu as le droit de faire les deux. Tu peux faire soit de la brasse sur le dos, soit du dos crawlé	Elève accrochée	
				Mais lequel va le plus vite ? (Lydia)
42'41	Désignation spatiographique	La plus rapide officiellement le plus rapide, c'est le dos crawlé		
				Et vous pouvez me dire si je le fais bien ? (Aude)
42'44		Oui, ben vas-y. Alors quand vous êtes sur le dos, l'idée c'est de		
42'55 42'56 42'59 43'01 43'05 43'07 43'11 43'14	Monte le bassin avec sa main Battements avec les mains Bascule en arrière Se touche les épaules et tête Montre bascule avec bras Montre l'horizontalité avec bras Désigne conduite efficace Oui de la tête puis du pouce	monter au maximum votre bassin, donc on va faire des petits battements avec les jambes pour monter le bassin en arrière et enfoncer les épaules et la tête à l'avant, ça vous permet de vous redresser heu.. ; pardon, de vous allonger et d'être bien à plat Oui.... très bien..... Enchaîne!	Aude teste la position de tête Aude se met en action	

Sur la suite des interventions, l'enseignant va procéder d'une régulation en continu pour ces deux élèves en les suivant le long du bord. Cette intervention correspond aux épisodes 830 et 831 dont nous avons choisi un extrait. En effet, au cours de l'épisode 831, le professeur va aborder à partir de la minute 44'33 un autre enjeu de savoir sur le ciseau de brasse.

Sur ces interventions, nous sommes en activité de régulation des actions motrices des élèves, un peu en cours d'action, un peu en fin d'action. Nous remarquerons d'emblée que les unités d'interventions verbales et les mouvements correspondent en partie aux interventions de l'épisode précédent. L'enseignant utilise les mêmes gestes, tout en faisant évoluer les discours autour de ces mouvements, ce qui rajoute une plus value à l'intervention. On peut ainsi indiquer que l'activité de régulation de l'enseignant s'organise par une permanence relative dans les mouvements produits et par une évolution sur les mots qui désignent, spécifient ou

approfondissent le savoir en cours de construction. Par exemple ici, l'enseignant reprecise avec les mots mais en deployant les memes mouvements, l'amplitude des battements, leur rythme, et reexplique le processus de reetablissement de l'equilibre horizontal. Cette caracteristique de l'intervention a deja ete revelee au cours de nos analyses meso-micro didactiques.

Timing	Opération gestuelle	Enoncé verbal	Activité motrice élève	Enoncé verbal coverbal
43'45		Aude les battements un petit peu plus hauts et plus petits	Termine sa longueur	
43'50	Se met à genou	Quand vous voyez, les filles ?, quand vous voyez ou vous sentez aussi que votre corps est en train de plonger à l'arrière à ce moment là vous essayez d'impulser un tout petit peu en faisant des battements un peu plus intenses en terme de rythme mais aussi plus petits en terme d'amplitude	S'arrête et écoute.	
43'53	Fait tomber son avant bras depuis l'horizontale			
43'57	Battement main			
44'03	Montre écart avec main petit /grand			
44'04				D'accord
44'08	Battements mains	Ça sert à rien d'avoir une amplitude monstrueuse et un battement lent, il vaut mieux avoir un petit battement rapide et sec et surtout vous pensez aussi à appuyer un peu vos deux épaules et votre tête en même temps que vous donnez l'impulsion au niveau des jambes vous appuyez là, et tout de suite vous allez vous replacer à l'horizontale		
44'12	S'appuie sur les épaules			
44'15	S'appuie sur la tête			
44'17	Battements mains			
44'19	Montre la bascule du corps avec les bras			
44'20		Vous l'avez le dos crawlé là les filles. Pour moi, ça suffit, on pourra pas aller bien plus loin vu le temps qu'il nous reste. Par contre là, on l'a !		
44'33				

Au cours de ces deux interventions, nous suivons la même élève, Aude. Les enjeux de savoir repérés au cours de l'analyse de la tâche proposée sont sur l'efficacité propulsive pour l'ensemble du groupe. L'analyse que nous faisons des savoirs en jeu dans ces deux interventions nous renvoie aux processus d'équilibration statique en natation, qui consistent en deux principes : le premier est de compenser le déséquilibre instable lié aux points d'applications des forces de pesanteur et de poussée d'Archimède qui ne se superposent pas, et le second consiste en augmenter le plus possible sa flottaison par une augmentation de la

poussée d'Archimède grâce à une recherche d'immersion maximale des volumes corporels. Le dispositif dans les deux cas est de la nage complète, sans aménagement particulier du bassin et sans matériel complémentaire.

Dans les deux cas, nous sommes en présence d'une UITc à charge légère puisque dans le premier épisode, il y a trois transitions codiques et deux dans le second. Les forces directionnelles sont différentes. Au regard des critères que nous avons retenus pour notre analyse, la force directionnelle de l'épisode 1 est coverbale ; elle est verbale pour le second. Lorsque l'on regarde le temps d'utilisation du canal coverbal, on peut relever qu'il est majoritaire dans les deux cas : vingt deux secondes de coverbal contre vingt secondes de verbal dans le premier cas et vingt neuf secondes de coverbal contre dix huit de verbal dans le second. Dans ces dimensions coverbales, on perçoit que le nombre de mouvements produits par l'enseignant est assez important. En effet, il est de huit mouvements produits en dix neuf secondes pour le premier épisode, contre neuf mouvements produits en vingt neufs secondes pour le second. Les délais transitionnels entre les mouvements ne sont pas les mêmes puisque ils sont de deux secondes pour le premier cas contre trois secondes dans le second. Cette augmentation des délais marque le passage pour l'enseignant d'énoncés de règles d'actions pour ...à des énoncés de règles d'action quand, comment et pourquoi...ce qui explique que les gestes soient les mêmes. La référence reste la même, mais les contenus évoluent avec le discours qui gravite autour de ces mouvements produits par l'enseignant et qui renvoient à des mouvements à produire par les élèves.

En anticipant un peu, on arrive à percevoir comment les délais transitionnels au sein des activités coverbales expliquent les gestes d'étude convoqués par les élèves : les délais courts incitent l'élève à agir et à tester ...(ici la position sur le dos) donc à entrer dans des gestes d'étude d'exploration, expérimentation, validation, alors que des délais plus long tendent à conduire l'élève vers de l'écoute attentive sans actions, et in fine vers des gestes d'étude de bifurcation (ils s'arrêtent et écoutent) ou de reproduction (ils vont appliquer ce qu'on leur a expliqué). Ces résultats nous interpellent car ils contredisent tous ceux élaborés antérieurement. Nous pensons que, en référence à un type de communication précis, le critère de force directionnelle pour définir et repérer l'avancée des savoirs dans le temps de l'interaction semble devoir être complété par la notion de durée des activités coverbales ou verbales ou gestuelles. Le nombre et l'ordre dans lequel les canaux sont empruntés paraissent importants, mais insuffisants comme le montre cet exemple. Nombre, ordre et durée sont donc trois critères à considérer pour spécifier les fonctions des transitions codiques.

Au cours de ces épisodes, nous percevons que la référence se construit par les activités coverbales de l'enseignant, plus particulièrement au cours de l'épisode un. Ce dernier est caractéristique de la variabilité des éléments à mobiliser pour co-construire la référence : l'élève interroge, interpelle, demande à être validée, et agit. L'enseignant mobilise des activités verbales et coverbales à haute fréquence, un mouvement toutes les deux secondes environ, mais en même temps, il articule dans son discours des temps de définition (« alors quand vous êtes sur le dos, l'idée c'est de Monter au maximum votre bassin, donc on va faire des petits battements avec les jambes pour monter le bassin en arrière et enfoncer les épaules et la tête à l'avant, ça vous permet de vous redresser... ») et d'institutionnalisation (Oui... très bien.....Enchaîne!») des savoirs mobilisés et effectivement mis en œuvre efficacement par les élèves. Il s'agit donc pour ce premier épisode de revisiter et consolider un savoir ancien.

Au cours de la seconde intervention, le discours peut alors évoluer autour de cette référence visiblement co-acquise. L'enseignant introduit alors le moment, le comment et le pourquoi. De même, la référence étant construite, dans le second épisode, la fonction des mouvements n'est plus de construire cette référence mais de l'utiliser pour que l'élève en comprenne mieux l'usage qui doit en être fait. Ce qui peut expliquer pourquoi, dans ce second épisode, les délais transitionnels entre les mouvements sont plus long. Ceci confirme bien l'idée que les délais transitionnels sont des repères de l'action enseignante et des fonctions différentielles qu'elles engendrent, et s'appuient sur la logique de l'introduction du nouveau dans de l'ancien.

Le contrat didactique pour ces deux épisodes montre sa nature évolutive et indéterminée. En effet, dans le premier cas, le contrat est explicitement un contrat de production, avec une tendance assez nette à l'exploration. L'élève veut faire et demande à l'enseignant qui accepte de valider l'efficacité de sa position dorsale. Pour le second épisode, le contrat pour l'élève est essentiellement compréhensif, puisque l'enseignant contribue au maintien de son élève en mode « écoute attentive » par ces explications.

Le milieu pour l'élève se construit en deux temps. D'abord il s'appuie sur des règles d'actions prescrites par l'enseignant (on va faire des petits battements avec les jambes pour monter le bassin en arrière et enfoncer les épaules et la tête à l'avant, ça vous permet de vous redresser heu.. ; pardon, de vous allonger et d'être bien à plat), dans l'épisode un. Ensuite, il va s'appuyer sur des éléments plus saillants de la situation : « quand vous voyez ou vous sentez aussi que votre corps est en train de plonger à l'arrière à ce moment là vous essayez d'impulser un tout petit peu en faisant des battements un peu plus intenses en terme de rythme mais aussi plus petits en terme d'amplitude », ainsi que sur des éléments de contradiction au

regard de ce que vient de produire l'élève : « Aude les battements un petit peu plus hauts et plus petits ». Le contexte cognitif est stable d'un épisode à l'autre, mais les éléments d'antagonisme se différencient. Dans le premier cas, il s'agit de passer de l'oblique à l'horizontale par une remontée du bassin qui est sous l'eau et qui doit être positionné en surface. Dans le second cas, il s'agit de produire un battement adéquat pour obtenir efficacement cette position du bassin. La mésogénèse évolue donc d'un épisode à l'autre pour cette élève de règles d'actions prescrites à priori à des règles d'action co-construites. Cette évolution de la mésogénèse est repérable à partir des délais transitionnels entre les mouvements : plus courts en épisode un et plus longs en épisode deux. La chronogénèse est permise par l'accélération des mouvements (délais transitionnels courts) produite par l'enseignant et par les déclarations d'avancée au regard de la production motrice de Aude. Dans les deux cas, la topogénèse reste en surplomb puisque c'est l'enseignant qui pilote et valide les savoirs et leur introduction. L'élève acquiesce « d'accord ».

Comme nous l'avons précisé, les deux épisodes pris à des moments assez proches dans le temps à propos d'un même objet de savoir et pour une même élève nous interpellent par les effets produits. Dans un cas, l'élève est incitée à agir, dans l'autre, à écouter. In fine, les savoirs mis en étude sont investis différemment au regard des délais courts ou longs qui concernent les éléments d'ostension du milieu. Pour des mêmes productions ostensives, ce sont les délais transitionnels entre ces productions qui impactent le rapport à l'étude des savoirs chez les élèves. Dans le cas des délais courts, l'élève produit des gestes d'étude d'exploration et de mise en épreuve sur des savoirs anciens, alors que dans le cas de délais plus long, il est incité à restituer ultérieurement un savoir nouveau déclaré, même si ce dernier s'inscrit comme plus value au regard d'un savoir qui vient d'être validé. (On est passé du quoi expérimenté et validé au quand, comment et pourquoi verbalisé). Il est à noter que dans le premier cas, nous sommes sur une interaction à l'initiative de l'élève et que dans le second, c'est une intervention à l'initiative du professeur.