



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

en cotutelle avec

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



ÉCOLE DOCTORALE *Sciences humaines et sociales - Perspectives européennes*
EA 4440 - Laboratoire de Psychologie des Cognitions

THÈSE présentée par :

Agnès COSTERG

soutenue le : **19 juin 2018**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université de Strasbourg**

Discipline/ Spécialité : Psychologie/ Psycholinguistique

Ph. D. de l'université de Montréal

Discipline/ Spécialité : Sciences de l'éducation/ Didactique

**Développement de la compétence
orthographique : étude des connaissances des
frontières lexicales d'élèves sans difficulté à l'écrit et
d'élèves dyslexiques du primaire**

THÈSE dirigée par :

Madame DEMONT Élisabeth
Monsieur DAIGLE Daniel

Professeure, université de Strasbourg
Professeur titulaire, université de Montréal

RAPPORTEURS :

Madame BOSSE Marie-Line
Madame St-PIERRE Marie-Catherine

Professeure, université Grenoble Alpes
Professeure titulaire, université Laval

AUTRES MEMBRES DU JURY :

Madame BERTHIAUME Rachel
Madame BESSE Anne-Sophie
Madame MONTÉSINOS-GELET Isabelle

Professeure agrégée, université de Montréal
Maître de conférences, université de Strasbourg
Professeure titulaire, université de Montréal

À mes parents, Brigitte et Jean-Lou

Remerciements

Plus jeune, mon rêve était de devenir enseignante auprès d'élèves aux prises avec un handicap ou des difficultés d'apprentissage. Pour y parvenir, j'ai entamé des études universitaires. C'est pour les financer que j'ai mis un premier pied dans le monde de la recherche, monde qui ne m'a plus quittée depuis. Il est si inspirant, si passionnant! C'est donc tout naturellement que je me suis inscrite, après le baccalauréat, à la maîtrise puis au doctorat, sans savoir vraiment ce qui m'y attendait... Le parcours jusqu'au dépôt de cette thèse a été tumultueux, ponctué de moments de joie, de fierté, d'accomplissement, mais aussi de moments de découragement et de remises en question. Le temps est maintenant venu de passer à de nouvelles étapes. Bien entendu, cette fenêtre qui s'ouvre n'aurait pu être envisagée sans le soutien de nombreuses personnes que je tiens ici à remercier chaleureusement.

Mes premiers mots iront à Daniel et à Élisabeth. J'ignore s'il est normal d'avoir autant de chance de vous avoir eus comme piliers durant toute cette aventure. Daniel, tu es un directeur de recherche exceptionnel, unique. Peut-être sans le savoir, tu es celui qui m'a le plus convaincue d'adopter la voie de la didactique du français et de la recherche. Nos nombreuses conversations m'ont guidée, façonnée, amenée plus loin. Tu as systématiquement été présent quand j'ai eu besoin de tes conseils, de ton aide ou d'un petit élan de motivation! Tu as toujours eu les mots justes, notamment dans les moments plus difficiles. Ta rigueur scientifique est inspirante et ton sens humain, immense, m'a permis de trouver un réel plaisir à réaliser des études supérieures. Je veux te dire que je t'admire et que j'espère être en mesure, un jour, de confier à d'autres ce que tu m'as apporté. Élisabeth, vous m'aviez déjà demandé de vous tutoyer. Ce sera dans les remerciements de ma thèse que je commence à le faire! C'est une véritable chance d'avoir bénéficié de ton expérience tout au long de cette cotutelle. Tes nombreux commentaires et conseils avisés et judicieux, lors de tes lectures et relectures de la thèse, m'ont été particulièrement utiles. Cette collaboration a été une grande richesse pour le développement de mes connaissances et de mes compétences, notamment en statistiques!

Je tiens par ailleurs à remercier sincèrement les personnes qui m'ont suivie tout au long de mes études supérieures, notamment lors des jurys. Rachel, ton apport à cette thèse, de par tes nombreux commentaires du devis, est considérable. Merci d'avoir cru en ce projet un peu fou et d'avoir investi tant de temps dans la rétroaction. Tes commentaires m'ont amenée plus loin dans mes réflexions et dans ma compréhension de notions parfois ardues. Merci également à toi, Isabelle, qui, à travers ton regard, m'a permis de préciser ma pensée. Et comment ne pas citer Ahlem! Tu as été d'une aide précieuse et toujours disponible pour répondre à mes questions. Merci à vous trois d'avoir toujours eu un mot gentil pour m'inciter à ne jamais lâcher. De plus, je remercie Anne-Sophie Besse, Marie-Line Bosse et Marie-Catherine St-Pierre d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

Je suis également très reconnaissante envers Miguel ainsi que Michel, deux statisticiens dévoués. Michel, un merci tout spécial de m'avoir si bien accompagnée dans le monde des statistiques. Tu as été particulièrement disponible, à l'écoute et efficace dans les moments où j'en avais le plus besoin.

Évidemment, cette thèse n'aurait pas été possible sans la participation des enfants et le soutien des parents, des enseignants et des directions d'école. Nous avons fait équipe tout au long de la collecte des données et je vous remercie sincèrement de votre précieuse collaboration.

Bien que le parcours doctoral soit parfois synonyme d'isolement, j'ai eu le privilège d'être accompagnée par des personnes formidables qui m'ont aidée, guidée et soutenue. Je pense à mes collègues de travail, notamment Amélie, Anne, Joëlle et Noémia. Je voudrais aussi remercier Nicole pour son soutien moral inestimable. Un grand merci également à mes nouveaux collègues de l'Université de Sherbrooke de m'avoir permis de finaliser ma thèse dans les meilleures conditions possible en étant toujours compréhensifs et accommodants.

Pour mener à terme ce doctorat, j'ai eu la chance d'être entourée de mes beaux-parents, Céline et Clarence, qui ont largement contribué à l'achèvement de cette thèse. Un immense merci pour votre soutien, vos mots d'encouragements et nos échanges qui ont si souvent été fructueux. Plus généralement, c'est l'ensemble de ma belle-famille que j'aimerais remercier :

vous m’avez tous soutenue à votre manière. Pierre et Marielle, un grand merci de m’avoir si gentiment accueillie au moment de ma collecte de données à l’autre bout de la ville de Montréal! Je pense aussi à tous mes amis qui m’ont grandement soutenue et qui ont toujours cru en moi.

Brigitte et Jean-Lou, vous êtes des parents extraordinaires. Non seulement je vous dédie cette thèse, mais je veux que vous sachiez tout l’amour que j’ai pour vous, pour votre appui inconditionnel du début à la fin de ce parcours. Sans vous, rien n’aurait été possible. Grâce à vous, tout paraissait surmontable. Quant à ma sœur Florence et à mon frère Pierre-Lou, merci d’être là, toujours présents à mes côtés. Tout au long de l’écriture de cette thèse, vous aurez été, avec Fabrice, des exemples probants de persévérance et de réussite. Vos trajectoires, bien que différentes de la mienne, ont toujours été inspirantes. Par ailleurs, un merci tout particulier à Louis, Éva et Thalia pour m’avoir donné tant d’énergie quand j’en avais besoin. Vous avez été, bien que tout petits, une immense source d’inspiration.

Et finalement, le dernier remerciement, mais non le moindre! Il est évidemment consacré à mon mari, Charles-Olivier. Quels mots peuvent exprimer à ce point la reconnaissance que je te dois! Pour ta patience, ta compréhension, ton soutien indéfectible, lorsque la chercheuse en moi est devenue parfois confuse, ou simplement fatiguée, je veux te dire que cette thèse, sans aucun doute, c’est la nôtre. Et à toi, futur bébé, qui a été ma plus belle motivation pour la déposer!

Table des matières

Remerciements	ii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures.....	xiii
Liste des abréviations et des sigles.....	xiv
Introduction.....	1
PARTIE 1 : LA PROBLÉMATIQUE.....	5
Chapitre 1 : le portrait de la réussite éducative au Québec.....	7
1.1 La Politique de l'adaptation scolaire et ses impacts sur la réussite des EHDAA.....	7
1.2 L'apprentissage de la langue écrite : la situation des élèves en difficulté d'apprentissage	10
1.3 Les connaissances orthographiques au service de la reconnaissance et de la production de mots écrits	12
Chapitre 2 : la dyslexie développementale.....	17
2.1 La définition de la dyslexie.....	18
2.2 Les différents types de dyslexie et l'empan visuo-attentionnel	20
2.2.1 La dyslexie phonologique, la dyslexie de surface et les difficultés associées	21
2.2.2 Une remise en question de la distinction entre dyslexie phonologique et dyslexie de surface	24
2.2.3 L'impact de la réduction de l'empan visuo-attentionnel	25
2.2.4 Le lien entre le trouble dyslexique et le trouble dysorthographique.....	27
Bilan de la partie 1 et question générale de recherche	32
PARTIE 2 : CADRE THÉORIQUE	33
Chapitre 3 : le code orthographique du français	34
3.1 Le principe d'une écriture alphabétique	34
3.2 Les propriétés de l'orthographe française	37

3.2.1 Les propriétés phonologiques du code et le principe phonogrammique.....	38
3.2.2 Les propriétés morphologiques et le principe morphogrammique	41
3.2.3 Les propriétés visuelles et le principe visuogrammique	42
Chapitre 4 : la compétence orthographique et son développement	47
4.1 La définition de la compétence orthographique.....	47
4.2 Les différentes procédures orthographiques	49
4.2.1 La procédure lexicale	50
4.2.2 La procédure sublexicale	51
4.3 Les représentations lexicales.....	55
4.3.1 Les représentations.....	55
4.3.2 La définition des représentations lexicales	57
4.4 Le lexique mental.....	59
4.4.1 La définition du lexique mental	59
4.4.2 La définition du terme « mot »	62
4.4.3 Le développement du lexique mental	63
Chapitre 5 : les études empiriques	70
5.1 La compétence orthographique chez les dyslexiques	71
5.1.1 Les études sans groupe contrôle	71
5.1.2 Les études à un mode d'appariement.....	74
5.1.3 Les études à deux modes d'appariement	78
5.2 L'évaluation des représentations lexicales à l'écrit en fonction des frontières lexicales	85
5.3 La synthèse et la critique des études menées sur la compétence orthographique d'élèves dyslexiques et sur les représentations lexicales en fonction des frontières lexicales	89
Bilan de la partie 2 et objectifs spécifiques de recherche	95
PARTIE 3 : SECTION EXPÉRIMENTALE.....	99
Chapitre 6 : méthodologie	101
Étude 1	101
6.1 La description des participants.....	101
6.2 Les épreuves contrôles et expérimentales	102

6.2.1 Les procédures générales de collecte de données pour les deux temps d'évaluation	102
6.2.2 Les épreuves contrôles	106
6.2.3 Les épreuves expérimentales	108
6.3 La validation du matériel expérimental	121
6.4 Le traitement et l'analyse des données	122
Étude 2	124
6.5 La description des participants.....	125
6.5.1 Les participants dyslexiques	125
6.5.2 Les participants contrôles	126
6.5.3 La différenciation des groupes.....	127
6.6 Les épreuves contrôles et expérimentales.....	129
6.7 Le traitement et l'analyse des données	129
Chapitre 7 : les résultats liés à l'évaluation des connaissances des frontières lexicales d'élèves sans difficulté (étude 1)	130
7.1 Les résultats des analyses de variance	132
7.1.1 La comparaison des performances des participants aux tâches contrôles	132
7.1.2 La comparaison des performances des participants aux tâches expérimentales....	135
7.1.3 L'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite)	148
7.1.4 L'analyse des performances à l'oral en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation).....	154
7.1.5 L'analyse des performances à l'écrit en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation).....	157
7.2 Les résultats des analyses corrélationnelles et de régression.....	161
7.2.1 Les corrélations entre les épreuves (contrôles et expérimentales).....	162
7.2.2 Les analyses de régression entre les épreuves expérimentales au Temps 1 et les épreuves contrôles au Temps 2.....	168
Chapitre 8 : les résultats liés à l'évaluation des connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques (étude 2)	175
8.1 Les résultats des analyses de variance	176

8.1.1 La comparaison entre les performances des dyslexiques de l'étude 2 et les enfants normo-lecteurs/scripteurs de l'étude 1	177
8.1.2 La comparaison des performances des participants aux tâches expérimentales....	181
8.1.3 L'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite)	188
8.1.4 L'analyse des performances à l'oral en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation).....	192
8.1.5 L'analyse des performances à l'écrit en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation).....	194
8.2 Les résultats des analyses corrélationnelles entre les épreuves (contrôles et expérimentales).....	196
Chapitre 9 : la discussion	202
9.1 Le développement des connaissances des frontières lexicales, leur relation dans les performances en lecture/écriture, la modalité orale/écrite et la hiérarchisation des épreuves	203
9.1.1 Le développement des connaissances des frontières lexicales	203
9.1.2 Les relations entre les habiletés de production orthographique, de lecture et les connaissances des frontières lexicales	209
9.1.3 L'impact de la modalité (orale – écrite).....	215
9.1.4 La hiérarchisation des épreuves	217
9.2 Les retombées sur les pratiques éducatives	221
9.3 Les limites de cette étude doctorale et les perspectives de recherche.....	225
Conclusion	227
Bibliographie	229
Annexe 1 : Certificat d'éthique.....	257
Annexe 2 : Formulaire de consentement – Étude 1 – Élèves de maternelle	260
Annexe 3 : Formulaire de consentement – Étude 1 – Élèves du primaire.....	266
Annexe 4 : Formulaire de consentement – Étude 2 – Élèves dyslexiques.....	273
Annexe 5 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de compétence orthographique (primaire) avec corrigé.....	279
Annexe 6 : Matériel expérimental de l'épreuve de décision lexicale orale et écrite	284

Annexe 7 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision lexicale à l'oral (maternelle) avec corrigé	286
Annexe 8 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision lexicale à l'oral (primaire) avec corrigé	293
Annexe 9 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé	299
Annexe 10 : Matériel expérimental de l'épreuve d'identification lexicale orale et écrite	305
Annexe 11 : Carnet de l'élève pour l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (maternelle) avec corrigé.....	308
Annexe 12 : Carnet de l'élève pour l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (primaire) avec corrigé.....	312
Annexe 13 : Carnet de l'élève pour l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé.....	316
Annexe 14 : Matériel expérimental de l'épreuve de permutation lexicale orale et écrite	320
Annexe 15 : Carnet de l'expérimentateur pour l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (maternelle et primaire) avec corrigé.....	322
Annexe 16 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé.....	326
Annexe 17 : Matériel expérimental de l'épreuve de compréhension lexicale.....	331
Annexe 18 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de compréhension lexicale (primaire) avec corrigé	333

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Taux de diplomation et de qualification des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage et des élèves réguliers, pour la cohorte 2008-2009 suivie jusqu'en 2014-2015, après 5 et 7 ans pour le réseau public	8
Tableau 2.1 Nombre d'erreurs de frontières lexicales (fusions/segmentations) chez les dyslexiques, les contrôles lecture et les contrôles âge	30
Tableau 3.1 Exemples de langues régulières et irrégulières	35
Tableau 3.2 Les 36 phonèmes du français	39
Tableau 6.1 Caractéristiques des participants	102
Tableau 6.2 Épreuves contrôles et expérimentales selon le niveau scolaire et le temps de passation	105
Tableau 6.3 Résultats aux trois épreuves contrôles en fonction des groupes et du temps de passation	107
Tableau 6.4 Opérations mentales impliquées dans la réalisation des tâches de décision lexicale, d'identification lexicale et de permutation lexicale	109
Tableau 6.5 Description succincte des épreuves expérimentales	110
Tableau 6.6 Moyennes des participants en fonction de leur âge chronologique (âge décimal), de leur niveau en lecture (âge lexique) et en orthographe (%)	128
Tableau 7.1 Âge lexique (âge décimal et écart-type entre parenthèses) déterminé à partir des performances à l'épreuve du K-ABC en fonction du groupe et du temps de passation..	133
Tableau 7.2 Performances moyennes à l'épreuve de dictée (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	134
Tableau 7.3 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	136
Tableau 7.4 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	137
Tableau 7.5 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	139
Tableau 7.6 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	141
Tableau 7.7 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	142
Tableau 7.8 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	144
Tableau 7.9 Performances moyennes à l'épreuve de compréhension lexicale (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation	145

Tableau 7.10 Performances moyennes (%) à l'épreuve de décision lexicale en fonction des Groupes 1-2 et 2-3 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2 et 2-3 au Temps 2 et de la modalité.....	149
Tableau 7.11 Performances moyennes (%) à l'épreuve d'identification lexicale en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 et de la modalité.....	150
Tableau 7.12 Performances moyennes (%) à l'épreuve de permutation lexicale en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 et de la modalité.....	153
Tableau 7.13 Performances moyennes (%) pour les Groupes M-1, 1-2 et 2-3 aux trois épreuves orales, aux deux temps de passation.....	155
Tableau 7.14 Performances moyennes (%) pour les groupes 3-4 et 4-5 aux épreuves d'identification et de permutation orales, aux deux temps de passation	156
Tableau 7.15 Performances moyennes (%) pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et pour les Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 aux trois épreuves écrites	158
Tableau 7.16 Corrélations entre l'épreuve de lecture (K-ABC) et l'épreuve de dictée aux deux temps de passation, tous groupes confondus et par groupes	163
Tableau 7.17 Corrélations entre les épreuves expérimentales au Temps 1 et les épreuves contrôles au Temps 2, tous groupes confondus et par groupes	164
Tableau 7.18 Corrélations, pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, entre les deux modalités (orale et écrite), aux deux temps de passation, tous groupes confondus et par groupes	166
Tableau 7.19 Analyses de régression multiple des épreuves à l'oral au Temps 1 explicatives de la performance à la dictée au Temps 2, Groupe M-1.....	170
Tableau 7.20 Analyses de régression multiple des épreuves à l'oral et à l'écrit au Temps 1 explicatives de la performance à la dictée au Temps 2, Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus.....	172
Tableau 7.21 Analyses de régression multiple des épreuves à l'oral et à l'écrit au Temps 1 explicatives de la performance à l'épreuve en lecture (K-ABC) au Temps 2, Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus.....	173
Tableau 8.1 Performances moyennes (%) pour chacune des trois épreuves orales en fonction du groupe	178
Tableau 8.2 Performances moyennes (%) pour chacune des épreuves expérimentales impliquant l'écrit et pour les deux épreuves contrôles en fonction du groupe.....	179
Tableau 8.3 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses), en fonction du groupe	181
Tableau 8.4 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	182
Tableau 8.5 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	183

Tableau 8.6 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	184
Tableau 8.7 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	185
Tableau 8.8 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	186
Tableau 8.9 Performances moyennes à l'épreuve de compréhension lexicale (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe	187
Tableau 8.10 Performances moyennes (%) à la décision lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité.....	189
Tableau 8.11 Performances moyennes (%) à l'identification lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité.....	190
Tableau 8.12 Performances moyennes (%) à la permutation lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité.....	191
Tableau 8.13 Performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO aux trois épreuves orales	193
Tableau 8.14 Performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO aux trois épreuves écrites.....	194
Tableau 8.15 Corrélations entre l'épreuve de lecture (K-ABC) et l'épreuve de dictée, par groupes.....	197
Tableau 8.16 Corrélations entre les épreuves expérimentales et les épreuves contrôles, par groupes.....	198
Tableau 8.17 Corrélations, pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, entre les deux modalités (orale et écrite), par groupes	199

Liste des figures

Figure 1.1 Les différentes étapes de la production orthographique chez l'expert (tirée de Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).....	54
---	----

Liste des abréviations et des sigles

AFP : attestation de formation professionnelle

β s. : coefficient beta standardisé

CL : compréhension lexicale

CNRTL : centre national de ressources textuelles et lexicales

CSÉ : conseil supérieur de l'éducation

DES : diplôme d'études secondaires

DLé : décision lexicale écrite

DLo : décision lexicale orale

EHDAA : élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

Groupe M-1 : groupe d'enfants en maternelle au Temps 1 et en 1^{re} année au Temps 2

Groupe 1-2 : groupe d'enfants en 1^{re} année au Temps 1 et en 2^e année au Temps 2

Groupe 2-3 : groupe d'enfants en 2^e année au Temps 1 et en 3^e année au Temps 2

Groupe 3-4 : groupe d'enfants en 3^e année au Temps 1 et en 4^e année au Temps 2

Groupe 4-5 : groupe d'enfants en 4^e année au Temps 1 et en 5^e année au Temps 2

HRA : homophone de la réponse attendue

ILé : identification lexicale écrite

ILo : identification lexicale orale

INSERM : institut national de la santé et de la recherche médicale

MEES : ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur

MELS : ministère de l'éducation, des loisirs et des sports

MEQ : ministère de l'éducation du Québec

PLé : permutation lexicale écrite

PLo : permutation lexicale orale

T1 : temps 1

T2 : temps 2

Introduction

De nos jours, les compétences en lecture et en écriture sont essentielles, l'utilisation du code écrit ayant pris, ces dernières décennies, une place centrale tant dans les domaines personnels, scolaires que professionnels des individus. La maîtrise des compétences en littératie est donc déterminante pour réussir dans ces trois domaines. C'est pourquoi les acteurs de l'éducation, notamment au Québec, se sont efforcés de déployer des plans d'action comportant un ensemble de mesures ayant comme objectif, entre autres, de favoriser la maîtrise de la lecture et de l'écriture afin de soutenir la réussite du plus grand nombre d'élèves (MELS, 2006; MEES, 2016).

Cependant, malgré ces efforts, il appert aujourd'hui qu'une proportion préoccupante d'élèves présentent des lacunes sur le plan de la littératie (MELS, 2006; MEES, 2016). Parmi ces élèves, plusieurs ont des problèmes de maîtrise du code orthographique. Or, les recherches montrent que pour pouvoir lire et écrire correctement, le lecteur-scripteur doit avoir une bonne compétence orthographique, ce qui signifie que l'une des premières habiletés à développer se rapporte à l'orthographe (Daigle, Anctil, Berthiaume et Bruneau, 2015 ; Zesiger, 1995). La maîtrise du code orthographique contribuant à la maîtrise de l'écrit qui soutient à son tour la réussite scolaire (Conseil supérieur de l'éducation, 2010), il convient donc de mener des recherches sur le développement de la compétence orthographique.

Un facteur important qui rend compte, du moins en partie, de la compétence orthographique se rapporte aux représentations lexicales dont disposent les lecteurs/scripteurs (Brissaud et Cogis, 2011). Afin de reconnaître et d'orthographier un mot correctement, celui-ci doit être représenté mentalement et cette représentation doit tenir compte de l'ensemble des propriétés du code orthographique. Toutefois, le code orthographique du français est particulièrement complexe à maîtriser. Si l'on considère de façon plus spécifique l'orthographe lexicale, ce sont les propriétés visuelles des mots, lesquelles ne relèvent ni des propriétés phonologiques ni des propriétés morphologiques, qui engendrent le plus d'erreurs et qui, par conséquent, nuisent

largement à la réussite orthographique des élèves du primaire (Daigle, Costerg, Plisson, Ruberto et Varin, 2016).

Parmi ces propriétés visuelles, le respect des frontières lexicales (le début et la fin des mots) semble représenter un obstacle particulier chez les élèves dyslexiques. En effet, ces élèves commettent davantage d'erreurs liées aux frontières lexicales dans leurs productions orthographiques que des élèves de même âge chronologique, mais aussi que des élèves plus jeunes de même compétence écrite (Plisson, Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Ruberto, Daigle et Plisson, 2011). Brièvement, certains élèves dyslexiques segmentent ou encore fusionnent les mots à orthographier. Certains produiront *len de main* au lieu de *lendemain* et *lavie* au lieu de *la vie*.

Afin de comprendre la situation des élèves dyslexiques, il convient de les situer sur un parcours développemental, ce qui implique l'utilisation d'une norme. Or, à notre connaissance, aucune étude ne porte sur le développement des connaissances des frontières lexicales chez les normo-lecteurs/scripteurs. Il importe donc, dans une première étude, de concevoir une référence développementale en répondant à un **premier objectif spécifique** : décrire, de façon transversale et longitudinale, les performances d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire à des épreuves évaluant les connaissances des frontières lexicales. Les élèves sont ainsi évalués à deux reprises, à un an d'intervalle. L'intérêt porté à ce type d'erreurs de frontières lexicales, et ce, tout au long du primaire, mènera à une meilleure compréhension du développement des représentations lexicales (et plus spécifiquement des représentations orthographiques) ainsi que des relations entre les connaissances des frontières lexicales et le développement de la compétence orthographique. Nous pouvons, dans une deuxième étude, répondre au **deuxième objectif spécifique** de ce projet doctoral qui est d'évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire.

Cette thèse est divisée en trois parties. La première partie est constituée de deux chapitres qui permettent de situer la problématique dans laquelle s'insère cette étude doctorale. Ainsi, cette partie vise à soulever la pertinence tant sociale que scientifique de l'étude menée. Un bilan des chapitres 1 et 2 est proposé et ouvre vers la question générale de recherche.

La deuxième partie, formée de trois chapitres, réfère au cadre théorique. Dans un premier temps (chapitre 3) est décrit le code orthographique du français et des liens entre ce code et la compétence orthographique sont établis. Plus spécifiquement, nous voyons en quoi le code orthographique peut expliquer certaines erreurs orthographiques. Dans un deuxième temps (chapitre 4), nous décrivons la compétence orthographique et son développement. En abordant les procédures orthographiques, le concept de représentations et le lexique mental, nous ressortons un certain nombre d'éléments pouvant expliquer les erreurs orthographiques de frontières lexicales. Dans un troisième temps (chapitre 5), des études empiriques menées sur la compétence orthographique des dyslexiques ainsi que sur l'évaluation des représentations lexicales à l'écrit en fonction des frontières lexicales sont recensées. Nous rapportons les principaux résultats de ces études et les méthodologies employées pour discuter de leur pertinence en vue d'évaluer les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales. Une synthèse et une critique des études présentées sont proposées. À partir du bilan des principaux éléments du cadre théorique à la fin de la partie 2 découlent les objectifs spécifiques de notre recherche.

La troisième partie de cette étude doctorale correspond à la section expérimentale. Le chapitre 6 est consacré à la méthodologie utilisée afin de répondre à nos objectifs spécifiques de recherche. Ce chapitre est divisé en deux sections : la première est consacrée à la méthodologie employée pour l'étude 1 et la deuxième section présente la méthodologie de l'étude 2. Plus précisément, nous présentons, dans ce chapitre, les participants, le matériel expérimental utilisé ainsi que les différentes tâches contrôles, la validation du matériel expérimental et le traitement et l'analyse des données. Dans le chapitre 7, les résultats des analyses de variance puis les résultats des analyses corrélationnelles et de régression de l'étude 1 sont décrits. Le chapitre 8 présente, sous la même forme que le chapitre 7, les résultats de l'étude 2, mais ne comporte cependant pas d'analyses de régression. Les résultats

les plus saillants des deux études sont discutés dans le chapitre 9. L'importance des connaissances des frontières lexicales ainsi que les relations qu'elles entretiennent avec les compétences à lire et à produire des mots sont soulevées. À partir des résultats obtenus, des retombées sur les pratiques éducatives sont proposées. Finalement, les limites recensées dans cette thèse permettent d'envisager de nouvelles perspectives de recherche.

PARTIE 1 : LA PROBLÉMATIQUE

Le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (MEES, anciennement MEQ, puis MELS) a pour mission d'instruire, de socialiser, de stimuler et de qualifier (MELS, 2009a). Depuis plusieurs années, les divers changements apportés au système scolaire ont donc eu entre autres pour finalité la qualification et la diplomation du plus grand nombre de jeunes. Bien que de nombreuses ressources soient consacrées à la réussite et à la persévérance scolaire, en 2015, le taux de diplomation et de qualification des élèves québécois était seulement de 68,7 % (MEES, 2016)¹, malgré une scolarité normale (sans retard scolaire) qui leur a permis d'achever les cinq années d'études secondaires obligatoires. Par ailleurs, les données du ministère (MELS, 2015) indiquent qu'une proportion encore importante d'élèves (non HDAA) quittent l'école sans avoir obtenu de diplôme (par exemple, un DES : Diplôme d'Études Secondaires), ni de qualification (par exemple, une AFP : Attestation de Formation Professionnelle). L'objectif d'un meilleur taux de réussite, combiné à un temps plus court pour que l'élève obtienne son diplôme, demeure donc une priorité (MEES, 2016). Pour répondre à cet objectif, le ministère a élaboré son *Plan pour la réussite en éducation et en enseignement supérieur* qui vise notamment à soutenir la réussite en lecture et en écriture au primaire et à intervenir davantage auprès des enfants les plus vulnérables tout au long de leur parcours de formation (MEES, 2016). Le ministère souhaite ainsi mettre en place les conditions qui favorisent la réussite des élèves ayant des besoins particuliers, notamment les élèves en difficulté d'apprentissage (MEES, 2016). Cet objectif concerne donc, entre autres, les élèves dyslexiques.

Dans le premier chapitre, un portrait de la réussite des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA)² en se situant dans le contexte québécois est établi

¹ Le taux de diplomation et de qualification mentionné inclut les élèves des commissions scolaires, des établissements d'enseignement privés et des écoles gouvernementales (MEES, 2016).

² Au Québec, les enfants ayant un handicap (une déficience langagière, un trouble envahissant du développement, une déficience intellectuelle moyenne à sévère ou un trouble relevant de la psychopathologie), les enfants en difficulté d'adaptation (élèves présentant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité, un

afin de mieux cerner le défi auquel font face le ministère et les milieux scolaires quant à la réussite éducative. Depuis l'adoption de la Politique de l'adaptation scolaire en 1999 (MEQ, 1999a), de nombreux constats ont été posés et, malgré des avancées majeures en recherche dans le domaine des difficultés d'apprentissage de la langue écrite, il reste encore un certain nombre d'objectifs à atteindre afin que les difficultés d'apprentissage de l'écrit ne soient plus une entrave à la réussite scolaire. Ces différents points sont également traités dans le chapitre 1, chapitre dans lequel il est mis en avant le fait que parmi les élèves qui éprouvent des difficultés d'apprentissage en lecture et/ou en écriture, certains sont dyslexiques. Les dyslexiques étant la population qui nous intéresse, il est question, dans un deuxième chapitre, de la définition et des différents types de dyslexie. Ce portrait des apprenants dyslexiques vise à mieux définir les difficultés auxquelles ils font face tant en lecture qu'en orthographe. À partir des principales conclusions des travaux ayant porté sur l'apprentissage de l'écrit chez ces élèves, la relation entre leurs troubles persistants en lecture et leurs difficultés en orthographe est évoquée. Le bilan de la partie 1 de ce manuscrit débouche sur la question générale de recherche.

trouble du comportement ou un trouble grave du comportement) et les enfants en difficulté d'apprentissage (élèves ayant des difficultés d'apprentissage, des troubles spécifiques d'apprentissage, une déficience intellectuelle légère ou une dysphasie de légère à moyenne) sont regroupées sous la désignation EHDAA (élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage). Les enfants dyslexiques, qui ont un trouble spécifique d'apprentissage, font donc partie des EHDAA. Dans les données relevant du ministère sur la réussite des EHDAA, aucune distinction n'est faite entre des troubles spécifiques des apprentissages tels que la dyslexie et des difficultés générales d'apprentissage.

Chapitre 1 : le portrait de la réussite éducative au Québec

Dans son document *Une école adaptée à tous ses élèves – Politique de l'adaptation scolaire* (MEQ, 1999a), le ministère propose un changement radical dans la prise en charge des élèves ayant des besoins particuliers ou en situation de handicap en soumettant, aux différents acteurs des milieux scolaires et aux parents, des conditions propres à assurer à tous les jeunes des chances égales de réussite éducative. En effet, c'est par l'entremise de la Politique de l'adaptation scolaire que le ministère préconise des voies d'action pour soutenir et conduire à la réussite de nombreux jeunes éprouvant des problèmes d'apprentissage (i.e. placer l'adaptation des services éducatifs comme première préoccupation de toute personne intervenant auprès des élèves handicapés ou en difficulté; porter attention à la situation des élèves à risque, notamment ceux qui ont une difficulté d'apprentissage ou relative au comportement, et déterminer des pistes d'intervention permettant de mieux répondre à leurs besoins et à leurs capacités).

1.1 La Politique de l'adaptation scolaire et ses impacts sur la réussite des EHDAA

La Politique de l'adaptation scolaire, originellement votée en 1992, est modifiée en 1999 avec l'ajout d'un volet de dépistage et de prévention. L'orientation principale de cette politique est la suivante :

« Aider l'élève handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage à réussir sur les plans de l'instruction, de la socialisation et de la qualification. À cette fin, accepter que cette réussite éducative puisse se traduire différemment selon les capacités et les besoins des élèves, se donner les moyens qui favorisent cette réussite et en assurer la reconnaissance. » (MEQ, 1999a, p. 17).

Afin de relever le défi de la réussite pour tous, le ministère s'était doté d'un plan d'action constitué de six voies d'action à privilégier (MEQ, 1999b). Toujours en vigueur, le mandat de ce plan et de l'organisation des services qui en découlent est de mettre en place les conditions

assurant l'accessibilité pour tous à une réussite de qualité sur le plan de l'instruction, de la scolarisation et de la qualification. L'orientation fondamentale de ce plan d'action consiste à s'ajuster aux besoins particuliers des enfants handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage.

Malgré cette volonté marquée en faveur de la réussite de tous les élèves et les progrès considérables effectués ces cinquante dernières années sur le plan du système d'éducation, la société québécoise est encore confrontée à un problème d'équité en matière d'accès à la réussite (CSÉ, 2010). Comme le soulignait déjà le Conseil supérieur de l'éducation en 2008, l'accès à la réussite des EHDAA représente un défi de taille pour les milieux et les différents acteurs scolaires. En effet, si l'on distingue les élèves réguliers de l'ensemble des EHDAA, le taux de réussite varie fortement. Comme on peut le constater à la lecture du tableau 1.1, alors que 82,4 % des élèves réguliers obtiennent un diplôme ou une qualification après sept ans d'études secondaires, seuls 48,3 % des EHDAA en obtiennent un ou une (MEES, 2016). Si l'on considère seulement le taux de réussite des élèves en difficulté (élèves en difficulté d'apprentissage avec un plan d'intervention ou élèves avec des troubles graves de comportement), ce ne sont que 49,2 % d'entre eux qui ont un diplôme ou une qualification après une scolarité de sept ans au secondaire.

Tableau 1.1 Taux de diplomation et de qualification des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage et des élèves réguliers, pour la cohorte 2008-2009 suivie jusqu'en 2014-2015, après 5 et 7 ans pour le réseau public

	Après 5 ans	Après 7 ans
Réseau public	60,1 %	74,9 %
Élèves réguliers	69 %	82,4 %
Total élèves HDAA	28,8 %	48,3 %
Élèves en difficulté	29,3 %	49,2 %
Élèves handicapés	24,9 %	42,4 %

Source : MEES, 2016

Étant donné que le décrochage scolaire entraîne des impacts potentiellement négatifs sur le développement personnel et social des individus, les données récentes en matière de diplomation et de qualification indiquent que des efforts supplémentaires sont grandement nécessaires pour améliorer la persévérance et la réussite scolaires des élèves québécois, mais notamment des EHDA. En effet, la diplomation ou la qualification de ces élèves faciliteraient notamment leur intégration sociale et leur accès au marché du travail (MEES, 2016).

Dans le cadre de cette recherche, ce sont les élèves en difficulté d'apprentissage et plus spécifiquement les élèves dyslexiques qui nous intéressent. Cependant, les élèves dyslexiques n'ont pas de statut spécifique reconnu et ne se distinguent pas formellement des autres élèves en difficulté d'apprentissage. Au Québec, l'élève en difficulté d'apprentissage au primaire se définit comme :

« celui dont l'analyse de sa situation démontre que les mesures de remédiation mises en place, par l'enseignante ou l'enseignant ou par les autres intervenantes ou intervenants pendant une période significative, n'ont pas permis à l'élève de progresser suffisamment dans ses apprentissages pour lui permettre d'atteindre les exigences minimales de réussite du cycle³ en langue d'enseignement ou en mathématique conformément au Programme de formation de l'école québécoise » (MELS, 2007, p. 24).

Il est à noter que selon Lyon, Shaywitz et Shaywitz (2003), les *difficultés spécifiques d'apprentissage* telles que la dyslexie ou la dysorthographe sont à différencier du terme plus général *difficultés d'apprentissage*. Autrement dit, bien que l'expression *difficultés d'apprentissage* englobe les difficultés en communication orale (volet réceptif et/ou expressif), en mathématiques, en lecture et en écriture, Lyon et al., (2003) recommandent d'éviter d'utiliser ce terme générique dans un contexte de difficultés en lecture et préconisent l'emploi de l'expression *difficultés spécifiques d'apprentissage*. Malgré cette recommandation, le ministère de l'éducation du Québec utilise le terme *difficulté*

³ Au Québec, le primaire est divisé en trois cycles d'apprentissage de deux années scolaires. Ainsi, le premier cycle correspond à la 1^{re} et à la 2^e année, le deuxième cycle à la 3^e et à la 4^e année et le troisième cycle à la 5^e et à la 6^e année.

d'apprentissage qui inclut à la fois des élèves qui ont des difficultés spécifiques et des élèves qui ont des difficultés générales d'apprentissage. La partie qui suit propose de présenter l'un des aspects problématiques chez une partie des élèves éprouvant des difficultés (spécifiques et/ou générales) d'apprentissage : la maîtrise de la langue écrite.

1.2 L'apprentissage de la langue écrite : la situation des élèves en difficulté d'apprentissage

Morin et Montésinos-Gelet (2006) évoquent que la non-maîtrise de la langue écrite touche encore un nombre important d'élèves et a souvent pour conséquence l'échec scolaire. Plus précisément, si nous nous référons à des troubles spécifiques d'apprentissage en lecture, les chercheurs estiment que les enfants dyslexiques représentent environ 5 % de leur classe d'âge (chiffre moyen le plus fréquemment avancé avec des variations possibles en fonction notamment des caractéristiques de la langue écrite) (Ramus, 2005a; Seymour, Aro et Erskine, 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2003). Comme nous l'avons spécifié précédemment, les enfants dyslexiques font partie de la catégorie des *élèves en difficulté d'apprentissage*, mais ils n'ont pas de statut spécifique. Aucune donnée ministérielle n'existe donc quant à la réussite scolaire de ces élèves en particulier et plus spécifiquement quant à leur réussite en lecture et en écriture. Cependant, plusieurs chercheurs indiquent que certains élèves dyslexiques et dysorthographiques ne répondent pas aux attentes du programme de formation et sont considérés en difficulté d'apprentissage, voire en échec scolaire, à cause, entre autres, de leurs difficultés d'apprentissage de l'écriture (Goulandris, 2006; Schmidt, Tessier, Drapeau, Lachance, Kaluti et Fortin, 2003; Snowling, 2006). Une analyse plus fine des différentes opérations impliquées en production écrite révèle qu'un aspect en particulier est problématique : l'orthographe grammaticale et l'orthographe lexicale (MELS, 2012).

Les données du ministère liées à la réussite en orthographe des jeunes scripteurs peuvent être trompeuses. En effet, bien qu'en 2010, à la fin de la 4^e et de la 6^e année du primaire, le taux de réussite en orthographe à l'épreuve obligatoire d'écriture atteint presque 89 %, il convient néanmoins de signaler que près du quart des élèves à la fin de la 4^e et de la 6^e année du

primaire ont obtenu la cote C (Acceptable), D (Peu satisfaisant) ou E (Insatisfaisant) en orthographe (MELS, 2010; MELS, 2012). Les connaissances orthographiques de ces élèves se révèlent donc fragiles ou insuffisantes. Au secondaire, les données du ministère sont également inquiétantes puisqu'en 2010, pour l'épreuve obligatoire d'écriture de la fin de la 2^e année du secondaire, le taux de réussite de 60,3 % pour l'orthographe était le plus faible, comparé aux autres critères d'évaluation (pertinence des idées, cohérence textuelle, vocabulaire, syntaxe et ponctuation) (MELS, 2012). Selon le MELS (2012), à la fin de la 2^e année du secondaire, il existe des élèves dont les acquis en écriture sont fragiles et l'orthographe constitue le critère représentant le plus de difficulté chez les élèves. Finalement, les données du ministère pour l'épreuve unique d'écriture en 5^e secondaire en 2010 sont alarmantes : le taux de réussite lié au critère relatif à l'orthographe lexicale et grammaticale est seulement de 56,7 %. Ainsi, l'orthographe constitue un problème majeur pour plusieurs élèves qui démontrent une maîtrise insuffisante des connaissances orthographiques au primaire et jusqu'à la fin de leurs études secondaires (MELS, 2012).

Par ailleurs, il importe de souligner que les taux de réussite élevés au primaire en orthographe (88,7 % à la fin de la 4^e année et 88,9 % à la fin de la 6^e année) peuvent s'expliquer par le fait que la correction des épreuves s'effectue en tenant seulement compte des exigences du niveau visé, soit les apprentissages devant être maîtrisés à la fin de l'année scolaire (par exemple, à la fin de la 4^e année du primaire, le nombre de mots dont l'orthographe a été explicitement enseignée et qui doit être connue est limité) (MELS, 2012). Pour ce qui est du secondaire, ce sont l'ensemble des erreurs répertoriées qui sont comptabilisées. Aussi, bien que l'orthographe ne soit pas enseignée systématiquement, lorsqu'elle l'est c'est au début du primaire seulement alors qu'il ne semble pas y avoir un temps spécifique accordé à cet enseignement chez les élèves plus âgés (Daigle et Bastien, 2015).

Comme les difficultés d'apprentissage de l'écrit, et notamment celles liées à l'apprentissage du code orthographique, peuvent avoir des conséquences néfastes sur la réussite scolaire et que cette réussite détermine la réussite personnelle et sociale des élèves (CSÉ, 2008), il est primordial de mener des recherches favorisant la compréhension du développement de la compétence orthographique et plus spécifiquement du rôle joué par certaines connaissances

orthographiques dans ce développement (Daviault, 2011). Cette étude doctorale s'inscrit dans cette perspective.

Les connaissances liées au code orthographique constituant le socle sur lequel se construit la compétence orthographique, il sera question, dans la prochaine section, de ces connaissances et de leur utilisation dans une perspective de reconnaissance et de production des mots écrits. L'impact de connaissances orthographiques erronées ou incomplètes ou d'un déficit de leur mise en œuvre dans la reconnaissance et la production de mots écrits sera également abordé.

1.3 Les connaissances orthographiques au service de la reconnaissance et de la production de mots écrits

Depuis les années 80, la recherche s'est largement intéressée aux processus impliqués dans la lecture et dans l'écriture ainsi qu'à leur développement au cours de l'apprentissage (Gombert, 2009). Les causes des difficultés éprouvées dans ces deux domaines ont également été largement étayées (St-Pierre, Dalpé, Lefebvre et Giroux, 2010). La lecture et l'écriture exigent d'une part la participation d'opérations de haut niveau (par exemple pour la lecture, notamment la prise en compte du contexte, la référence à une structure textuelle, le repérage d'indices textuels : types de phrases, agencement par connecteurs, anaphores et pour l'écriture, notamment la prise en compte du lecteur, le respect des normes syntaxiques, le choix et l'organisation des idées) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Gaonac'h, 1990). D'autre part, la lecture et l'écriture demandent la participation d'opérations de bas niveau qui réfèrent notamment à la capacité de reconnaître et de produire des mots écrits (Lambert et Espéret, 2002; Lecocq, 1991). Ce sont ces opérations de bas niveau qui nous intéressent plus particulièrement dans le cadre de cette thèse.

Malgré les divergences quant aux modélisations liées à la reconnaissance et à la production de mots, la communauté scientifique s'entend pour dire que, pour parvenir à reconnaître et à produire les mots, il est primordial de développer différentes connaissances et de mettre en place un certain nombre de procédures (Bosse, Valdois et Tainturier, 2003; Coltheart, Rastle,

Perry, Langdon et Ziegler, 2001; Daigle, Demont et Berthiaume, 2009; Daigle et al., 2016; Duncan et Seymour, 2003; Fayol et Jaffré, 2008; Maïonchi-Pino, Magnan et Ecalte, 2010; Plaut, McClelland, Seidenberg et Patterson, 1996; Zesiger, 1995). En effet, la reconnaissance et la production de mots sont deux activités nécessitant des connaissances communes et la mise en œuvre de procédures similaires (Fayol et Jaffré, 1999). Le lecteur/scripteur doit notamment développer des connaissances phonologiques qui relèvent des particularités sonores des mots (par exemple, savoir que *mouton* contient quatre phonèmes [m]-[u]-[t]-[ɔ]). Il doit également être en mesure d'acquérir des connaissances morphologiques en lien avec les unités de sens (par exemple, savoir que *blond* se termine par un *d* qui permet de faire des mots de même famille) et des connaissances visuelles (de nature sublexicale ou lexicale/supralexicale) qui se rattachent à l'aspect visuel des mots écrits (par exemple, savoir que *ballon* a un double *l*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Ferrand, 2007). En d'autres mots, le noyau de connaissances communes à la reconnaissance et à la production de mots se rapporte aux connaissances orthographiques, c'est-à-dire aux connaissances rattachées aux propriétés du code orthographique qui seront abordées au chapitre 3. Si ces connaissances sont erronées ou incomplètes, elles peuvent engendrer des difficultés tant en reconnaissance qu'en production de mots (Daigle et al., 2016; Hoefflin et Franck, 2005; Martinet et Valdois, 1999; Ramus, 2004; Snowling, 2000; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Ensuite, pour reconnaître et produire les mots, le lecteur/scripteur peut faire appel à deux types de procédures.

En lecture, Coltheart (1978) et ses collègues (1993 et 2001) émettent l'hypothèse qu'il existe deux procédures, appelées voies (une voie directe et une voie indirecte), pour accéder au lexique mental, c'est-à-dire à la structure hypothétique d'entreposage des mots en mémoire (le chapitre 4 sera en partie consacré à la question du lexique mental). La voie indirecte, caractérisée par les correspondances graphophonologiques, implique que le jeune scripteur ait pris conscience de la structure phonologique de la langue orale (cette conscience est appelée « conscience phonologique »). De façon plus spécifique, la voie indirecte, dans le cas de la lecture, se définit par une opération permettant de transformer les graphèmes (les lettres ou groupes de lettres correspondant aux phonèmes) en phonèmes (les sons). Pour ce faire, l'enfant doit avoir assimilé le principe alphabétique, ce concept se définissant par la prise de

conscience qu'il existe des liens entre les phonèmes de la langue orale et les graphèmes de la langue écrite et qu'à chaque phonème correspond un graphème et inversement (Côté, 2009). Par la suite, l'assemblage des phonèmes permettrait l'accès à la représentation phonologique globale du mot inscrit en mémoire, laquelle contribuerait à l'activation du sens du mot. Cette voie serait utilisée pour les mots rares ou nouveaux. Nous verrons plus loin que le principe alphabétique est, idéalement, biunivoque : à un phonème, correspondrait un seul graphème et à un graphème, correspondrait un seul phonème. Or, en français, le code orthographique est irrégulier, ce qui complexifie son apprentissage (Catach, 2008; Fayol et Jaffré, 2008; Goswami, 1999). Par ailleurs, grâce à des procédures d'encodage visuel (transcription d'une séquence de lettres en représentations mentales en mémoire), la voie directe permettrait le traitement des informations orthographiques et l'accès direct au sens du mot. Cette voie serait utilisée pour les mots connus, c'est-à-dire dont les représentations orthographiques sont bien définies [mots réguliers et mots irréguliers (qui ne peuvent être lus correctement par simple application des correspondances graphèmes-phonèmes)]. Les voies indirecte et directe fonctionneraient en concomitance. En effet, les deux voies seraient activées lors de la reconnaissance d'un mot, l'activation de l'une des deux voies, selon le type de mot lu, finissant par être inhibée par l'autre voie (Coltheart et al., 2001).

En écriture, selon Zesiger (1995), la forme orthographique d'un mot à produire serait récupérée dans le lexique mental grâce à la procédure directe. Cette procédure directe implique que le mot à produire fasse partie du lexique mental. L'activation du mot connu permettrait alors la récupération de la représentation orthographique du mot en mémoire, laquelle rendrait possible la prise en compte des traits spécifiques du mot lors de la production écrite. Quant à la procédure indirecte, le mot produit serait le résultat de la récupération de la forme phonologique du mot, de sa segmentation en unités phonologiques et de la transcription de ces unités phonologiques en graphèmes. Ces graphèmes seraient temporairement stockés dans un tampon graphémique (zone de stockage temporaire des représentations graphémiques) avant d'être écrits. Le scripteur peut également utiliser des procédures d'assemblage basées sur d'autres unités sublexicales que le phonème, soit les syllabes et les morphèmes (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Pour Bosse et Pacton (2006), le scripteur utiliserait aussi une procédure analogique lorsqu'il écrit un mot en se servant de l'orthographe d'un autre mot qu'il

connaît et qui partage des phonèmes avec le mot à orthographier. On pourrait faire des analogies à partir de mots qui partagent des informations phonologiques (par exemple, produire le mot *cheval* à partir du mot *chemin*) ou visuo-orthographiques (par exemple, se référer au mot *cadeau* pour produire *rideau*) et à partir de mots liés sémantiquement (par exemple, utiliser le mot *chagriner* pour produire *chagrin*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Les procédures employées lors de la production de mots seront abordées, de façon plus détaillée, dans le cadre théorique.

Par ailleurs, si l'une ou les deux procédures (directe et indirecte) sont déficitaires, l'enfant rencontrera des problèmes en reconnaissance/production de mots. C'est le cas chez les dyslexiques (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). En outre, pour mettre en œuvre ces procédures, le lecteur/scripteur doit avoir une représentation des mots à lire/écrire (au moins à l'oral) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En contexte de production d'un mot, le scripteur doit activer la représentation orthographique de ce mot. C'est cette représentation orthographique qu'il va ensuite transformer en production écrite. Pour produire un mot correctement, le scripteur doit avoir une connaissance précise de l'ensemble des propriétés formelles du mot à l'écrit, et notamment une connaissance fine des frontières lexicales (afin, par exemple, de lui éviter de produire, *J'ai vu un néléphant*). Comme le scripteur se base sur ses représentations orthographiques des mots pour les produire, des représentations des mots erronées, avec un début et une fin qui ne sont pas correctement délimités (par exemple, *len de main* au lieu de *lendemain* ou *savie* plutôt que *sa vie*), pourraient expliquer les erreurs de frontières lexicales, caractéristiques des élèves dyslexiques, puisque ces erreurs relèvent du début et/ou de la fin des mots (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). Afin d'éviter ces erreurs de frontières lexicales, il est donc particulièrement important pour le scripteur de développer une connaissance fine du début et de la fin des mots.

Les différentes données évoquées dans ce premier chapitre indiquent que plusieurs élèves ne réussissent pas à l'école et que les compétences à lire et à écrire rendent compte d'une partie importante du taux d'échec (Goulandris, 2006; MELS, 2012; Morin et Montésinos-Gelet, 2006). Nous avons également montré que pour lire ou écrire, l'individu doit développer des habiletés en reconnaissance et en production de mots et qu'un bagage commun de

connaissances nécessaires à ces deux compétences se rapporte aux connaissances orthographiques. Par ailleurs, pour reconnaître et produire des mots, le lecteur/scripteur peut faire appel à deux types de procédures (indirecte et directe). Ainsi, un manque de connaissances orthographiques et/ou un déficit dans la mise en œuvre des procédures indirecte et directe engendreraient des difficultés tant en reconnaissance qu'en production de mots.

De nombreuses études ont montré que les connaissances orthographiques des dyslexiques étaient incomplètes ou erronées et plusieurs recherches ont mis en avant le caractère déficitaire de la procédure directe et/ou indirecte chez ces élèves (Berninger, Nielsen, Abbott, Wijsman et Raskind, 2008; Bourassa et Treiman, 2003; Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). Mais qu'en est-il exactement de la dyslexie développementale? Afin de mieux cerner la population ciblée par cette étude, le prochain chapitre, inspiré des résultats de la recherche dans le domaine de l'acquisition de la langue écrite et des troubles associés, sera consacré à la définition de la dyslexie et à la typologie qui permet d'en préciser les différents types. Enfin, il sera question du lien entre le trouble dyslexique et le trouble dysorthographique. Nous aborderons les erreurs orthographiques qui caractérisent certaines productions d'enfants dyslexiques et nous mettrons ainsi de l'avant la pertinence de la présente recherche dans la mesure où l'étude de ces erreurs, et plus spécifiquement des erreurs de frontières lexicales, nous permettra peut-être de mieux comprendre la compétence orthographique de ces élèves.

Chapitre 2 : la dyslexie développementale

La dyslexie, *trouble spécifique des apprentissages* selon Lyon et al. (2003), fait obstacle à la réussite scolaire des élèves qui en sont atteints et ce trouble résiste à un traitement spécifique (prise en charge pédagogique et/ou orthophonique) (INSERM, 2007). Selon l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale), les troubles spécifiques des apprentissages sont caractérisés par : 1) des difficultés à des épreuves impliquant le trouble (lecture et écriture) inattendues par rapport aux résultats satisfaisants (dans la moyenne ou supérieurs à la moyenne) à d'autres épreuves cognitives telles que le QI ; 2) un critère d'exclusion, c'est-à-dire que la cause des troubles ne doit pas être due à un retard global, à un handicap sensoriel (surdité, cécité par exemple), à un environnement inadéquat, sous-stimulant ou défavorable (p  dagog  e inadaptée, niveau socioculturel insuffisant, diversité linguistique), ou encore à des troubles mentaux reconnus ; enfin, 3) un critère d'inclusion puisque le trouble est d   à des facteurs intrinsèques à l'enfant, soit des facteurs biologiques, neurobiologiques et génétiques (INSERM, 2007).

Plusieurs chercheurs ont défini la dyslexie (Gaux, 2004; Morris, Stuebing, Fletcher, Shaywitz, Lyon, Shankweiler et al., 1998; Ramus, Rosen, Dakin, Day, Castellote, White et Frith, 2003; Rutter, 1978; Shaywitz et Shaywitz, 2005; Snowling, 2001; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Serniclaes, 2000; Stein, 2001; Valdois, Bosse et Tainturier, 2004; Vellutino, Fletcher, Snowling et Scanlon, 2004). Depuis quelques années, les mécanismes cognitifs perturbés et l'étiologie des troubles sont de plus en plus évoqués dans les définitions de la dyslexie (Shaywitz et Shaywitz, 2005). Les recherches des dernières années sur ces facteurs ont beaucoup progressé et les définitions, notamment celle de Lyon et al. (2003) que nous décrirons, se sont adaptées aux nouvelles connaissances. Par ailleurs, en s'inspirant du modèle à deux voies de Coltheart (1978) et de Coltheart et al. (2001), les chercheurs ont décrit différentes formes de dyslexies développementales (notamment Hulme et Snowling, 1992 ; Masterson, Hazan et Wijayatilake, 1995; Seymour et Bunce, 1994; Temple, 1997; Valdois, Bosse, Ans, Carbonnel, Zorman, David et Pellat, 2003 pour la dyslexie phonologique et Broom et Doctor, 1995; Brunsdon, Coltheart et Nickels, 2005; Castles et Coltheart, 1996;

Coltheart, Masterson, Byng, Prior et Riddoch, 1983; Goulandris et Snowling, 1991; Valdois, 1996 pour la dyslexie de surface). En décrivant les deux principales formes de dyslexie recensées par les chercheurs, nous verrons que la distinction entre dyslexie phonologique et dyslexie de surface est remise en cause au profit d'une forme mixte de dyslexie (Ramus, 2005a). Il sera également question de la réduction de l'empan visuo-attentionnel comme hypothèse explicative de la dyslexie. Enfin, la dyslexie s'accompagne d'un déficit de l'orthographe et nous verrons que les productions orthographiques des enfants dyslexiques se distinguent de celles des normo-scripteurs, notamment en ce qui concerne les erreurs orthographiques liées aux frontières lexicales.

2.1 La définition de la dyslexie

Comme il a été précédemment évoqué, la dyslexie a été définie par de nombreux chercheurs (entre autres, Gaux, 2004; Ramus, 2003; Shaywitz et Shaywitz, 2005; Sprenger-Charolles et al., 2000; Valdois et al., 2004). Dès 1978, Rutter évoque des aptitudes cognitives fondamentales d'origine constitutionnelle perturbées qui font obstacle à l'apprentissage de la lecture. En 2003, Lyon et ses collègues proposent de définir la dyslexie comme une difficulté spécifique d'apprentissage d'origine neurobiologique. Selon ces chercheurs, la dyslexie se caractérise à la fois par des difficultés sur le plan de la précision et de l'automatisation lors de l'identification des mots écrits et également par des habiletés déficitaires en production orthographique (Lyon et al., 2003). Selon Shaywitz (2003), la production orthographique est étroitement liée à la reconnaissance de mots, et ce, non seulement parce que, pour les deux activités, une correspondance entre les unités orales et les unités écrites doit être faite, mais aussi parce que, pour les reconnaître et les produire, les mots doivent être encodés (mis en codes, notamment en représentations orthographiques, plutôt que simplement déchiffrés, décodés ou transcrits). Autrement dit, pour reconnaître et produire les mots correctement, le lecteur/scripteur doit avoir une bonne compétence orthographique.

La compréhension de la correspondance entre les unités orales et les unités écrites est indispensable tant en reconnaissance qu'en production de mots. En effet, pour reconnaître et

produire des mots, le lecteur/scripteur doit mettre en relation des caractères arbitraires (lettres ou groupes de lettres) avec les unités phonologiques correspondantes. Cette capacité à mettre en relation l'oral et l'écrit implique une prise de conscience que tous les mots peuvent être décomposés en unités phonologiques (Lyon et al., 2003). C'est cette prise de conscience qui permet au lecteur de mettre en correspondance des chaînes de lettres avec les plus petites unités phonologiques de l'oral (les phonèmes) et donc de reconnaître des mots écrits (Demont et Gombert, 2004 ; Schwartz, Kahn-Horwitz et Share, 2014). Grâce à cette prise de conscience, le scripteur, quant à lui, va pouvoir représenter les unités de la langue orale par des lettres ou des groupes de lettres (les graphèmes) afin de produire des mots (Ouellette et Sénéchal, 2017). De nombreuses études (Bruck, 1992 ; Liberman et Shankweiler, 1991 ; Stanovich et Siegel, 1994 pour ne citer qu'elles) ont montré que cette conscience phonologique, centrale dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture et qu'on définit généralement comme l'habileté à manipuler de manière délibérée les unités phonologiques de la langue orale (Gombert, 1990; Ramus, 2005b), est déficitaire chez les dyslexiques. Ainsi, ces derniers éprouveraient de grandes difficultés à analyser, à segmenter, à identifier et à manipuler les parties d'un mot à l'oral (syllabes, rimes ou encore phonèmes), ce qui nuirait à l'acquisition des relations graphophonologiques engendrant ainsi des difficultés en lecture et en écriture de mots, dans la mesure où les premiers apprentissages sont fondés sur la mise en correspondance entre l'oral et l'écrit (Bishop et Snowling, 2004; Frith, Wimmer et Landerl, 1998; Goswami, 2002; INSERM, 2007; Manis, Custodio et Szeszulski, 1993; Nation et Snowling, 1998; Sprenger-Charolles et al., 2000; Valdois, 2010; Ziegler et Goswami, 2005). La mise en relation entre l'oral et l'écrit étant perturbée, cela nuit à l'encodage (construction et stockage) des représentations orthographiques, comme nous le verrons dans la section 2.2, et donc à la compétence orthographique des dyslexiques.

Ce déficit phonologique, souvent inattendu lorsque les autres habiletés cognitives sont préservées et qu'un enseignement adéquat a été reçu, est à ce jour l'explication la plus robuste et la plus spécifique des difficultés observées chez les dyslexiques dans l'acquisition de l'écrit (Lyon et al., 2003 ; Ramus, 2004 ; Snowling, 2000). Ces difficultés phonologiques, qui ont un impact notamment sur la précision et sur la fluidité en lecture, peuvent avoir des conséquences secondaires telles que des problèmes de compréhension en lecture et des expériences en

lecture réduites entravant le développement du vocabulaire et des connaissances en général (Lyon et al., 2003).

En résumé, pour lire et pour écrire, le lecteur/scripteur doit être capable de reconnaître et de produire des mots. Pour ce faire, il doit bénéficier d'une bonne compétence orthographique. Or, le déficit phonologique des dyslexiques nuit au développement de leur compétence orthographique (Goswami, 2002; INSERM, 2007). Par ailleurs, comme nous l'avons vu à la section 1.3, une compétence orthographique déficitaire pourrait engendrer des erreurs de frontières lexicales. L'étude des connaissances des frontières lexicales est alors pertinente, car elle permettrait d'apporter des réponses à une telle problématique.

Bien que le déficit phonologique semble être la cause principale de la dyslexie, les nombreuses études portant sur ce trouble spécifique d'apprentissage ont révélé des manifestations différentes selon les dyslexiques. Par conséquent, ce trouble d'apprentissage a été divisé en trois types de dyslexie, cette division étant largement inspirée du modèle à deux voies de Coltheart (1978, 1993 et 2001) précédemment décrit. Ces trois types de dyslexie feront l'objet des prochaines sections et nous aborderons également l'impact que peut avoir un empan visuo-attentionnel réduit.

2.2 Les différents types de dyslexie et l'empan visuo-attentionnel

À la suite de l'analyse des difficultés rencontrées par les dyslexiques, plusieurs typologies des types de dyslexie ont été réalisées. La plupart des chercheurs font référence à deux types de dyslexie : la dyslexie phonologique et la dyslexie de surface (Brunsdon, Hannan, Nickels et Coltheart, 2002; Castles et Coltheart, 1993; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang et Peterson, 1996; Seymour et Bunce, 1994; Sprenger-Charolles et al., 2000; Sprenger-Charolles, Siegel, Jimenez et Ziegler, 2011; Stanovich, Siegel et Gottardo, 1997; Weekes et Coltheart, 1996; Ziegler, Castel, Pech-Georgel, George, Alario et Perry, 2008). Nous verrons également que certains chercheurs s'accordent de plus en plus pour parler d'un troisième type de

dyslexie, la dyslexie mixte (ou profonde) (entre autres, Castles et Coltheart, 1993 ; Ramus, 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2006).

2.2.1 La dyslexie phonologique, la dyslexie de surface et les difficultés associées

Comme nous l'avons vu au chapitre 1, la reconnaissance des mots serait rendue possible grâce à une procédure indirecte basée sur la mise en correspondance des graphèmes aux phonèmes ou encore grâce à une procédure directe qui permettrait au lecteur d'accéder directement au sens du mot à lire sans décomposition du mot en unités sublexicales. Une atteinte de la voie indirecte aurait pour conséquence une dyslexie phonologique tandis que la dyslexie de surface quant à elle tiendrait son origine d'un déficit de la voie directe alors que la voie indirecte semble être préservée (Gaux, 2004, INSERM, 2007).

Depuis des années, les chercheurs s'accordent pour dire qu'un déficit phonologique pourrait expliquer en partie les difficultés d'acquisition de la langue écrite chez les enfants dyslexiques (Sprenger-Charolles et al., 2000; Stanké, 2009; Vellutino et al., 2004). En effet, les résultats à des tests n'ayant pas toujours de rapport direct avec la lecture, mais impliquant un traitement phonologique [entre autres, la détection orale d'intrus sur les rimes (par exemple : route, goutte et barre - **barre**); l'échange des sons initiaux entre deux mots (par exemple : citron/bateau - **bitron/sateau**); la rétention d'une séquence de chiffres comme un numéro de téléphone; la répétition d'une liste de pseudomots (par exemple, urbi – cortou - tivé) ou encore la présentation d'images d'objets les uns à la suite des autres en demandant à l'enfant de les nommer (dénomination rapide – RAN ou Rapid Automated Naming)] sont, chez les élèves dyslexiques, inférieurs à ceux des enfants normo-lecteurs (enfants n'éprouvant pas de difficulté en lecture et en écriture) de même âge chronologique ou de même niveau de lecture (Bosse et Valdois, 2003; Casalis, 2003; Grainger, Bouttevin, Truc, Bastien et Ziegler, 2003; Ramus, 2005a; Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner et Schulte-Körne, 2003). Ainsi, les tenants de l'hypothèse phonologique, comme cause explicative de la dyslexie, postulent que ce trouble est un déficit affectant la représentation, le stockage et/ou le traitement de la langue orale

(Bogliotti, Messaoud-Galusi et Serniclaes, 2002; Joanisse, Manis, Keating et Seidenberg, 2000).

De façon plus spécifique, le principal problème des enfants dyslexiques serait lié à l'incapacité à manipuler les unités orales de la langue (Ramus, 2005b). On parlera alors d'un déficit au niveau de la conscience phonologique. Par conséquent, alors que des tâches de segmentation de mots en plus petites unités (syllabes, phonèmes) sont réussies par les enfants avant même l'apprentissage formel de l'écrit ou au début de la scolarisation, les enfants dyslexiques éprouvent de grandes difficultés même après quelques années d'apprentissage de la lecture et de l'écriture (Habib, 2000). Selon l'hypothèse phonologique, les enfants dyslexiques souffriraient d'un déficit du système de représentation mentale et de traitement cognitif des sons de la parole, ce qui signifie que la conscience phonémique est particulièrement touchée. Cette conscience phonémique étant déficitaire, cela engendrerait des difficultés dans la manipulation des phonèmes et, de façon subséquente, dans l'apprentissage des correspondances graphophonologiques, mécanisme à la base de la lecture et de l'écriture (Bishop et Snowling, 2004; Bogliotti et al., 2002; Nation et Snowling, 1998; Ramus, 2002, 2005a; Snowling, 2000; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Autrement dit, les enfants dyslexiques éprouveraient des difficultés dans l'analyse phonémique de la langue, ce qui rendrait ardue l'assimilation du principe alphabétique.

Par ailleurs, certaines études ont également montré un déficit de la mémoire de travail chez les dyslexiques de type phonologique (de Jong, 1998; Gathercole, Alloway, Willis et Adams, 2006; Jeffries et Everatt, 2004; Pickering, 2006; Poblano, Valadéz-Tepec, de Lourdes Arias et Garcia-Pedroza, 2000). La mémoire de travail étant cruciale pour toute activité cognitive telle que la lecture (Baddeley, 2003; Chee, Soon, Lee et Pallier, 2004; Leong, Tse, Loh et Hau, 2008), un déficit à ce niveau expliquerait les difficultés rencontrées par les dyslexiques pour l'apprentissage de la lecture (Alegria et Mousty, 2004). Selon Meunier (2009), l'information graphophonologique est transformée sous forme verbale et prise en charge par la boucle phonologique qui assure le stockage de l'information et son maintien. Le maintien d'informations verbalisables en mémoire s'effectuant par le biais de codes phonologiques (séquence de phonèmes propres à un ou plusieurs mots), les difficultés d'accès aux codes

phonologiques des dyslexiques peuvent donc avoir un impact négatif sur leurs capacités de mémoire de travail (Alegria et Mousty, 2004). En effet, de nombreuses études (Snowling, Van Wagendonk et Stafford, 1988 ; Swan et Goswami, 1997; Wolf et Obregon, 1992; Wolf et Bowers, 1999) ont montré un déficit au niveau de l'accès aux représentations phonologiques stockées en mémoire à long terme chez des enfants dyslexiques dans des tâches de dénomination rapide d'images ou de lettres. Selon Castel, Pech-Georgel, George et Ziegler (2008), la dénomination rapide est un très bon prédicteur du niveau de lecture. Un déficit observé quant à la récupération des représentations phonologiques pourrait donc avoir un impact sur la lecture. Finalement, Alegria et Mousty (2004) soulignent que le déficit en mémoire de travail des dyslexiques ne s'explique pas par la non-utilisation de codes phonologiques, mais par une mise en œuvre moins efficace de ces codes qui pourrait s'expliquer par le problème d'accès aux représentations phonologiques des mots dont il a été question plus haut.

Ainsi, la très grande majorité des enfants dyslexiques présentent des déficits qui peuvent porter sur un ou plusieurs aspects de la phonologie, ces aspects n'étant pas nécessairement directement liés à l'activité de lecture (par exemple, les difficultés d'accès aux représentations phonologiques des mots mises en évidence dans des tâches de dénomination d'images et la faible capacité de la mémoire phonologique de travail) ou directement liés aux mécanismes spécifiques de reconnaissance des mots écrits (par exemple, la conscience phonologique) (Alegria et Mousty, 2004; Gathercole et al., 2006; Jeffries et Everatt, 2004; Ramus et Szenkovits, 2008; Swan et Goswami, 1997; Szenkovits, Darma, Darcy et Ramus, 2016; Wolf et Obregon, 1992). L'enfant atteint de dyslexie phonologique s'appuierait alors davantage sur la procédure directe pour lire. Comme expliqué précédemment, cette procédure permettrait la récupération instantanée du mot lu, sans que le lecteur n'ait à accéder préalablement à une représentation phonologique du mot puisque ce dernier serait déjà stocké dans le lexique mental (Pritchard, Coltheart, Palethorpe et Castles, 2012). L'efficacité de la voie directe dépendrait toutefois de la mise en place préalable de la voie indirecte (Manis et al., 1996 ; Ramus, 2003; Sprenger-Charolles et al., 2000). Ramus (2003) remet alors en question l'existence de la dyslexie de surface caractérisée par un déficit spécifique de la procédure directe de lecture.

2.2.2 Une remise en question de la distinction entre dyslexie phonologique et dyslexie de surface

Lefly et Pennington (1991) indiquent dans leur étude que, malgré le fait qu'en grandissant, les jeunes dyslexiques sont capables d'apprendre à lire de façon précise les mots écrits, les effets persistants de leur déficit phonologique empêchent un décodage fluide et automatique. Ainsi, le déficit phonologique a un impact sur l'identification des mots écrits qui se traduit par une lecture moins automatique, plus lente et nécessitant davantage d'efforts de la part du lecteur dyslexique (Shaywitz et Shaywitz, 2005). Des difficultés sur le plan de l'automatisation relèveraient d'une dyslexie de surface, mais selon Ramus (2005a) et Sprenger-Charolles et al. (2000), la dyslexie de surface serait la conséquence d'un déficit de la voie indirecte, cette voie étant une condition *sine qua non* à la construction et à l'utilisation de la voie directe. En d'autres termes, faire correspondre les graphèmes aux phonèmes de façon correcte signifie pouvoir s'appuyer sur des représentations phonologiques appropriées (Snowling, Goulandris et Defty, 1996). Si ces dernières sont erronées, il sera difficile d'établir de bonnes correspondances graphophonologiques et par conséquent d'encoder (construire et stocker) des représentations orthographiques claires. Les représentations orthographiques étant plus ou moins bien stockées, la voie directe ne pourrait alors se mettre en place (Sprenger-Charolles et al., 2000). On parlera alors de dyslexie mixte. Ce type de dyslexie caractérise donc les dyslexiques qui éprouveraient des difficultés quant aux deux procédures : la procédure directe et la procédure indirecte (Sprenger-Charolles et al., 2010 ; Ziegler et al., 2008). Selon certains chercheurs (Castles et Coltheart, 1993 ; Manis et al., 1996 ; Ramus, 2003 ; Sprenger-Charolles et al., 2000 ; Sprenger-Charolles et Colé, 2006), la majorité des dyslexiques seraient atteints de dyslexie mixte puisque, comme nous l'avons vu, un déficit de la voie indirecte entraverait la mise en place de la voie directe (Sprenger-Charolles et al., 2000). Pour Ramus (2005a), comme le déficit phonologique affecte nécessairement le développement de la voie directe, il n'y aurait pas lieu de distinguer dyslexie phonologique et dyslexie de surface dans la dyslexie développementale.

Plus récemment, les chercheurs ont montré que les élèves dyslexiques faisaient face à des problèmes quant au traitement des séquences de lettres (Dubois, Kyllingsbaek, Prado, Peiffer, Lassus-Sangosse et Valdois, 2010; Valdois, 2010; Valdois et al., 2003). Bien que la nature des mécanismes cognitifs impliqués spécifiquement dans le traitement des séquences de lettres n'ait été que très peu explorée, l'un d'entre eux, l'empan visuo-attentionnel (VA), semble prometteur puisque ce mécanisme interviendrait de façon indépendante par rapport aux composants phonologiques exploités lors de la lecture (Valdois, 2010).

2.2.3 L'impact de la réduction de l'empan visuo-attentionnel

L'hypothèse de l'empan visuo-attentionnel, proposée par le modèle connexionniste ACV (Ans, Carbonnel et Valdois, 1998), postule qu'un lien existe entre la capacité de traitement visuo-attentionnel et l'acquisition de la langue écrite. Il est à noter que cette hypothèse ne remet pas en cause l'hypothèse phonologique dont il a été question précédemment. L'hypothèse de l'empan visuo-attentionnel (EVA) réfute seulement l'idée selon laquelle l'hypothèse phonologique expliquerait à elle seule les différents types de dyslexie. Dans le cadre du modèle connexionniste ACV, les procédures de lecture seraient entravées par une réduction de l'empan visuo-attentionnel (Ans et al., 1998; Bosse et Valdois, 2003; Valdois, 2008), ce dernier se définissant comme la quantité d'éléments distincts d'un stimulus que l'on peut visualiser simultanément au cours d'une seule fixation de l'œil. L'empan visuo-attentionnel permettrait donc une distribution de l'attention visuelle simultanée sur un ensemble d'éléments distincts, capacité *a priori* fondamentale dans l'identification rapide des mots (Bosse, Valdois et Dompnier, 2009). De plus, les chercheurs affirment qu'un empan visuo-attentionnel adéquat, c'est-à-dire permettant de visualiser simultanément une séquence de lettres, favoriserait l'acquisition de l'orthographe de mots dans la mesure où, pour construire une représentation orthographique d'un mot, l'ensemble des lettres du mot et leur ordre respectif doivent être pris en compte. Or, selon les tenants de l'hypothèse de l'empan visuo-attentionnel, les enfants dyslexiques disposeraient d'un EVA particulièrement restreint, ce qui expliquerait en partie leur trouble dans l'acquisition de la langue écrite (Bosse, Tainturier et Valdois, 2007; Valdois et al., 2003). Au tout début de l'apprentissage de la lecture, un empan VA de taille

limitée peut permettre à l'apprenti lecteur de traiter des lettres isolées et d'y associer les phonèmes correspondants. Mais rapidement, l'apprenti lecteur est confronté à des mots nouveaux contenant des graphèmes complexes de deux ou de trois lettres (par exemple, /ou/, /ei/, /ch/ et /ein/, /eau/) qui impliquent des capacités d'empan VA plus importantes que lors du traitement de mots nouveaux composés de graphèmes simples (par exemple, /p/, /a/ et /r/) (Valdois, 2010). En effet, pour être capable de distinguer les graphèmes /a/ et /n/ du graphème /an/ dans le mot *canard*, le lecteur doit prendre en compte simultanément non pas une, mais trois lettres successives (Valdois, 2010). Une réduction de l'empan VA peut donc engendrer des difficultés lors du traitement de mots nouveaux pouvant se traduire par des erreurs telles que [kãɑʁ] plutôt que [kanaʁ].

Ainsi, si l'hypothèse de l'empan visuo-attentionnel s'avérait pertinente pour expliquer les difficultés des élèves dyslexiques, on pourrait déduire que ces derniers ont du mal à traiter simultanément les séquences orthographiques (suites de lettres) qui constituent les mots et, qu'en conséquence, les mots seraient moins bien représentés en mémoire. Ce déficit dans la précision des représentations lexicales nuirait au développement de la reconnaissance des mots et pourrait éventuellement rendre compte des difficultés orthographiques des dyslexiques en lien avec les frontières lexicales (Ruberto et al., 2011).

En résumé, on retient des points 2.2.1 à 2.2.3 que les difficultés des élèves dyslexiques sont de natures diverses. Elles se caractérisent par des déficits dans différents domaines impliquant des traitements phonologiques, principalement les capacités d'analyse phonémique, de mémoire à court terme phonologique et de dénomination rapide (Alegria et Mousty, 2004; Castel et al., 2008). Premièrement, le déficit dans les capacités d'analyse phonémique, qui a un impact sur le développement de la voie indirecte (la mise en correspondance graphophonologique étant perturbée), nuit à la reconnaissance des mots écrits, cette dernière étant tributaire de la mise en relation entre l'écrit et l'oral (Bishop et Snowling, 2004; Bogliotti et al., 2002; Nation et Snowling, 1998; Ramus, 2002, 2005a; Snowling, 2000). Deuxièmement, la mémoire a un impact sur le stockage et le maintien de l'information phonologique et la récupération rapide des représentations phonologiques joue un rôle clé dans la lecture de mots. Par conséquent, la mémoire à court terme déficitaire et les difficultés

d'accès aux représentations phonologiques des dyslexiques entravent également la reconnaissance des mots (Alegria et Mousty, 2004; Castel et al., 2008). Aussi, des études plus récentes indiquent que certains dyslexiques souffriraient d'un déficit visuo-attentionnel qui nuirait à l'identification des mots (et *a fortiori* à leur reconnaissance), ce déficit empêchant une distribution homogène de l'attention visuelle sur l'ensemble des lettres qui composent le mot (certaines lettres étant alors mieux ou moins bien traitées que d'autres) (Ans et al., 1998; Bosse et Valdois, 2009; Walch, 2017). L'ensemble de ces difficultés auraient également un impact sur le développement de la voie directe, cette dernière étant dépendante de la mise en place de la voie indirecte (Snowling et al., 1996; Sprenger-Charolles et al., 2011; Sprenger-Charolles et al., 2000). Comme nous l'avons précédemment mentionné, pour reconnaître et pour produire des mots, le lecteur/scripteur doit faire appel à des connaissances communes et mettre en œuvre des procédures similaires (Fayol et Jaffré, 1999). La difficulté de construire de bonnes représentations orthographiques, notamment phonologiques et le déficit observé chez les dyslexiques dans l'accès aux représentations orthographiques des mots nuisent donc tant à la reconnaissance des mots écrits qu'à la production de mots. D'ailleurs, comme le souligne Zesiger (2004), la littérature a mis en évidence une association entre les difficultés de reconnaissance des mots écrits et celles liées à la production de mots.

2.2.4 Le lien entre le trouble dyslexique et le trouble dysorthographique

Comme nous le verrons en détail au chapitre 3, le français possède un code orthographique dont les correspondances graphèmes-phonèmes (en lecture) sont beaucoup plus régulières que les correspondances phonèmes-graphèmes (en écriture) (Catach, 2008; Fayol et Jaffré, 1999). Pour éclairer ce dernier point, nous pouvons donner l'exemple du son [p] qui peut être transcrit par deux graphèmes distincts (/p/ et /pp/), mais chaque graphème correspond toujours au phonème [p]. Cette caractéristique du système d'écriture permet de comprendre qu'il est plus facile de lire que d'écrire le français (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). En d'autres termes, la production de mots écrits représente un degré de complexité plus élevé que la reconnaissance de mots écrits. Frith (1985) souligne d'ailleurs que la persistance des difficultés en orthographe des dyslexiques, par rapport à celles rencontrées en lecture, trouverait son origine

dans la complexité de l'orthographe. Ainsi, les enfants dyslexiques, qui rencontrent de grandes difficultés en lecture, ont également des problèmes en écriture et plus spécifiquement en orthographe (Berninger, Abbott, Thomson et Raskind, 2001; Berninger, Abbott, Thomson, Wagner, Swanson, Wijsman et Raskind, 2006; Bruck, 1993; Lefly et Pennington, 1991; Lyon et al., 2003; Shaywitz, 2003). On parlera alors d'enfants dyslexiques/dysorthographiques. Selon Zesiger (2004), la séparation entre le trouble spécifique de la lecture et le trouble spécifique de l'orthographe n'a pas lieu d'être. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, la littérature montre qu'un trouble au niveau de la reconnaissance des mots écrits s'accompagne très généralement d'un trouble de leur production (Lindamood, 1994; Lyon et al., 2003; Moats, 1994; Shaywitz, 2003).

La plupart des études portant sur la compétence orthographique des élèves dyslexiques (notamment, Manis et al., 1993 ; Plisson, 2010 ; Plisson et al., 2013 et Snowling et al., 1996) indiquent que les performances des dyslexiques sont plus faibles que celles des normo-lecteurs/scripteurs de même âge, mais aussi souvent plus faibles que celles des normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même compétence en lecture. Par ailleurs, les dyslexiques, comme les normo-lecteurs/scripteurs, font davantage d'erreurs phonologiquement plausibles du type *bato* pour *bateau* que d'erreurs non phonologiquement plausibles comme *seuris* au lieu de *souris* (Martinet et Valdois, 1999 ; Moats, 1996). Ces données permettent de constater que les dyslexiques font majoritairement appel à leurs connaissances phonologiques pour orthographier les mots. Daigle et al. (2016) et Plisson et al. (2013) ont également mis en évidence un aspect pertinent de la compétence orthographique aussi bien chez les dyslexiques que chez les normo-lecteurs/scripteurs. Selon ces deux études, parmi les erreurs d'orthographe lexicale, ce sont les erreurs visuelles qui sont les plus nombreuses tant dans les productions orthographiques des dyslexiques que dans celles d'élèves normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes et d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique. Les aspects visuels, qui donnent une couleur spécifique aux mots, réfèrent notamment aux règles de positionnement (le *-n* qui se transforme en *-m* devant un *-p*, un *-m* ou un *-b* comme dans *chambre* par exemple), aux phonèmes multigraphémiques (le son [ã] s'écrivant *-en* dans la première syllabe et *-an* dans la seconde syllabe du mot *enfant*) ou encore aux lettres muettes non porteuses de sens (*chaise* ; *jamais* ; *habit*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Ces

différents aspects seront décrits en détail dans le chapitre 3. Ainsi, les erreurs commises par les élèves dyslexiques et par les élèves normo-lecteurs/scripteurs sont généralement des erreurs se rapportant aux aspects visuels des mots.

Plus particulièrement, l'un de ces types d'erreurs liés aux aspects visuels des mots semble davantage spécifique aux dyslexiques et se rapporte au respect des frontières lexicales (Daigle et al., 2016, Plisson et al., 2013). Ainsi, dans certains cas, les dyslexiques segmentent les mots en plusieurs ensembles de lettres séparés par des espaces. Par exemple, l'enfant écrira *len de main* à la place du mot *lendemain*. Selon Khomsi (1992), ce type d'erreur serait le résultat de l'utilisation d'une stratégie analogique. Ce type de stratégie impliquerait l'utilisation d'unités de la taille du morphème ou du mot quand on en repère une à l'intérieur d'un autre mot (Khomsi, 1992). Par exemple, si l'enfant écrit le mot *lendemain* en le découpant en trois items *len*, *de* et *main*, l'hypothèse serait qu'il a utilisé trois unités de la taille du mot, soit *len*, *de* et *main*, qu'il connaît probablement à l'oral. Dans d'autres cas, les dyslexiques fusionnent les mots comme dans l'exemple suivant : *lavion* plutôt que *l'avion*. Dans cet exemple, on peut penser que l'élision, phénomène caractérisant la langue orale, n'est pas considérée par l'enfant à l'écrit. En effet, contrairement au contexte écrit dans lequel on délimite les mots par des blancs graphiques, il n'existe pas de délimitation distincte des mots en contexte oral. Le jeune enfant ou l'enfant en difficulté qui n'a pas une représentation précise du début et de la fin des mots et qui utilise ses représentations phonologiques des mots pour les transcrire peut alors avoir des difficultés pour marquer à l'écrit (grâce à l'apostrophe) cette délimitation entre les mots. Ainsi, que ce soit pour les erreurs de segmentation ou pour les erreurs de fusion, certains enfants ne disposeraient pas de la représentation orthographique précise des mots à orthographier, et plus spécifiquement de bonnes représentations du début et de la fin des mots (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013; Ruberto et al., 2011). Il se baserait alors sur ses représentations phonologiques pour les transcrire, cette transcription pouvant être basée sur des unités diverses telles que les phonèmes, les syllabes, les morphèmes ou encore les mots (Ruberto et al., 2011). Comme nous l'avons spécifié, ces erreurs de segmentation et de fusion sembleraient être caractéristiques chez les élèves dyslexiques. En effet, comme le soulignent Plisson et al. (2013) dans leur étude, les dyslexiques commettent dix fois plus d'erreurs de frontières lexicales (segmentation et/ou fusion des mots) que les enfants de même âge

chronologique et deux fois plus que les enfants plus jeunes, mais de même niveau de lecture (voir tableau 2.1). Le choix d'un double appariement est important, car il permet d'émettre des hypothèses quant au parcours développemental de l'enfant dyslexique en distinguant un retard d'apprentissage (les résultats des élèves dyslexiques aux différents tests sont similaires à ceux des normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes de même compétence écrite) d'une déviance développementale (les dyslexiques ne se comportent ni comme les normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique ni comme les normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes de même compétence écrite).

Tableau 2.1 Nombre d'erreurs de frontières lexicales (fusions/segmentations) chez les dyslexiques, les contrôles lecture et les contrôles âge

	Fusions	Segmentations	Totaux
Dyslexiques	84	28	112
Contrôles lecture	47	6	53
Contrôles âge	9	2	11
Totaux	140	36	176

Source : Plisson et al. (2013).

Daigle et al. (2016), dans leur récente étude, rapportent des résultats qui vont dans le même sens que ceux obtenus par Plisson et al. (2013). En effet, les chercheurs mentionnent que les frontières lexicales semblent davantage poser problème aux enfants dyslexiques qu'aux enfants contrôles. Alors que chez les participants dyslexiques les erreurs de fusion, de segmentation et de fusion/segmentation représentent 48 % des erreurs lexicales (les autres erreurs étant les homophones et les mauvais choix lexicaux), chez les contrôles lecture et les contrôles âge, ce sont respectivement 29 % et 23 % des erreurs lexicales qui sont liées aux frontières lexicales.

Les chercheurs de ces deux études ont émis l'hypothèse que de mauvaises représentations lexicales (mot avec un début et une fin erronés ou instables) pourraient expliquer les erreurs orthographiques de frontières lexicales commises par les élèves, et particulièrement les élèves dyslexiques. Comme les données actuelles ne permettent pas, de façon empirique, de comprendre l'origine de ces erreurs chez les élèves dyslexiques ni chez les élèves normo-

lecteurs/scripteurs d'ailleurs, l'objectif de cette thèse est donc de documenter la situation. Pour mieux comprendre les erreurs de frontières lexicales, on doit essayer de déterminer à quel moment dans l'apprentissage de la langue écrite sont maîtrisées les frontières des mots, car il n'existe pas de norme liée au développement des connaissances des frontières lexicales chez les normo-lecteurs/scripteurs. On doit aussi tenter de préciser si les erreurs à l'écrit associées à de mauvaises représentations orthographiques sont spécifiques à la modalité d'évaluation (par des épreuves en contexte écrit – dans ce cas, les élèves devraient obtenir de meilleurs scores lorsqu'on les questionne oralement). Enfin, dans le cas spécifique qui nous intéresse, celui des élèves dyslexiques, on doit être en mesure de comparer leurs performances à celles d'élèves en fonction de l'âge, du niveau de lecture et du niveau en orthographe afin de déterminer si les enfants dyslexiques se caractérisent par un retard d'apprentissage ou par une déviance développementale. De telles comparaisons sont susceptibles de fournir des pistes de réponse pertinentes dans une perspective développementale.

En résumé, s'intéresser aux erreurs de frontières lexicales permettra de mieux comprendre de quelle façon les mots sont représentés dans le lexique mental et nous amènera également à mieux définir les connaissances impliquées dans la compétence orthographique et l'utilisation de ces connaissances tout au long du développement de cette compétence orthographique. Comme le souligne David (2000), les connaissances lexicales sont l'un des principaux socles de l'acquisition du langage à tout point de vue, en compréhension comme en production, à l'oral comme à l'écrit. Il convient donc de mener des recherches pour explorer le rôle des connaissances des frontières lexicales dans le développement de la compétence orthographique.

Bilan de la partie 1 et question générale de recherche

Dans le premier chapitre de cette thèse, nous avons montré que, malgré les différents efforts fournis par les acteurs du monde de l'éducation, l'apprentissage de l'écriture reste l'une des préoccupations majeures du ministère de l'éducation (MELS, 2008; MEES, 2016). En effet, un nombre encore important d'élèves rencontrent de grandes difficultés, notamment en orthographe, qui se répercutent sur le parcours scolaire et peuvent avoir des conséquences néfastes tant sur le plan personnel que social. C'est le cas des élèves dyslexiques qui se caractérisent par un trouble cognitif spécifique et persistant d'accès à la langue écrite (Gaux, 2004). Ces enfants dyslexiques rencontreraient notamment des problèmes à construire les connaissances de base nécessaires à la reconnaissance et à la production de mots. En orthographe, on observe que leur production se base notamment sur leurs connaissances de l'oral pour transcrire les mots, ce qui se traduirait par différents types d'erreurs, notamment des erreurs de fusion/segmentation de mots qui relèvent de mauvaises représentations qu'ont les scripteurs des frontières lexicales. Toutefois, comme nous l'avons mentionné, malgré l'importance théorique et empirique de mieux comprendre ces erreurs orthographiques, aucune étude n'a permis d'expliquer les erreurs de frontières lexicales. Ce problème de frontières lexicales, qui semble spécifique chez les élèves dyslexiques et qui persiste dans le temps, nous amène donc vers la question générale de recherche :

Qu'est-ce qui expliquerait les erreurs orthographiques de frontières lexicales chez les élèves dyslexiques ?

PARTIE 2 : CADRE THÉORIQUE

Afin de répondre à cette question générale, il convient de définir le cadre conceptuel dans lequel s'inscrit cette thèse. Ce cadre conceptuel est divisé en trois chapitres. Dans le chapitre 3, nous voyons les aspects spécifiques du code orthographique du français et ce en quoi ces aspects peuvent entraver le développement de la compétence orthographique. Avoir une vision globale des caractéristiques particulières du code orthographique du français nous permet de comprendre, au chapitre 4, que, pour respecter la norme écrite, le scripteur expert a stocké en mémoire un ensemble d'informations rattachées aux mots qui relèvent de ce code écrit. Il est également question, dans ce chapitre, des deux principales procédures impliquées dans le traitement des mots (procédure directe et procédure indirecte). Comme ces deux procédures impliquent l'activation de représentations lexicales et que la compétence orthographique dépend largement de la qualité des représentations que le scripteur a emmagasinées en mémoire (Bosse, Chaves et Valdois, 2014; Caravolas et Volin, 2001; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Ouellette et Sénéchal, 2017; Perfetti, 2007; Plaut, 2005), nous définissons ces représentations lexicales. Nous abordons ensuite la notion de lexique mental, hypothétique « boîte noire » d'entreposage des représentations lexicales d'un individu, sa structure et son développement, notamment à travers le concept de « conscience lexicale ». Précisons ici que la conscience lexicale [à l'instar de la *conscience phonologique*, (Gombert, 1990)] se rapporte à la capacité à réfléchir sur des unités lexicales à l'oral et à les manipuler de manière délibérée. Au chapitre 5, nous présentons, dans un premier temps, quelques études empiriques ayant été menées sur la compétence orthographique des élèves dyslexiques. Dans un deuxième temps sont présentées des recherches menées, plus spécifiquement, sur les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales. Une synthèse et une critique des études rapportées sont proposées. Finalement, l'étude des méthodologies et des résultats des différentes études analysées permet de définir, dans le bilan de la partie 2, nos objectifs spécifiques de recherche et de justifier les choix méthodologiques retenus pour cette étude.

Chapitre 3 : le code orthographique du français

Afin de pouvoir transcrire la langue orale, les humains ont créé plusieurs systèmes d'écriture qui servent tous à transcrire une langue orale spécifique, mais qui varient selon la taille des unités sonores constituant les mots parlés qu'ils encodent (phonèmes, syllabes ou morphèmes) (Colé, Casalis, Belén Dominguez, Leybaert, Schelstraete et Sprenger-Charolles, 2012). Plusieurs systèmes d'écriture sont dits alphabétiques. Un système alphabétique vise à transcrire les phonèmes de l'oral à l'aide de graphèmes (représentés par une lettre ou un groupe de lettres) (Colé et al., 2012; Fayol et Jaffré, 2008).

De plus, au sein du système d'écriture alphabétique, différents systèmes orthographiques existent et varient selon divers niveaux de difficulté. Ces difficultés renvoient à l'opacité de certaines orthographes. Dans la section 3.1, nous décrivons en détail le principe d'une écriture alphabétique et nous voyons notamment pourquoi certains systèmes orthographiques, notamment celui du français, sont considérés comme étant difficiles à acquérir. Dans un deuxième temps sont définis les types d'informations fournis par le code orthographique du français, c'est-à-dire des informations sur les propriétés phonologiques des mots, sur les composantes morphologiques ainsi que sur les aspects visuels et spécifiques des mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Daigle et al., 2016).

3.1 Le principe d'une écriture alphabétique

Tout d'abord, il est important de comprendre que la fonction principale d'une écriture alphabétique est de représenter les phonèmes (i.e. plus petites unités sonores de la langue orale sans signification) par les graphèmes correspondants (i.e. plus petites unités écrites) (Treiman et Bourassa, 2000a). Par exemple, en français oral, le mot [mɛzɔ̃] est découpé en phonèmes, c'est-à-dire [m]-[ɛ]-[z]-[ɔ̃] et chaque phonème est représenté par le graphème correspondant, soit /m/-/ai/-/s/-/on/. Dans un monde idéal, à chaque phonème de la langue orale correspondrait un et un seul graphème, c'est-à-dire une lettre ou un groupe de lettres et chaque

graphème correspondrait à un seul phonème (Pacton, Fayol et Perruchet, 2002). Cependant, ce n'est pas toujours le cas. Dans certaines langues, les graphèmes ne correspondent pas de manière univoque aux phonèmes de l'oral. Autrement dit, les langues utilisant un système d'écriture alphabétique se distinguent par la transparence de leur système orthographique, c'est-à-dire la régularité de leurs correspondances graphophonologiques (Colé et al., 2012). Lorsqu'une langue comprend sensiblement le même nombre de graphèmes et de phonèmes, on parle de langue régulière ou d'orthographe transparente (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). C'est le cas notamment des langues italienne, croate ou espagnole, langues pour lesquelles le principe de correspondance entre les phonèmes et les graphèmes permet la transcription de l'oral sans grande difficulté (Bara, Gentaz et Colé, 2004). Inversement, lorsque le nombre de graphèmes ne correspond pas au nombre de phonèmes, on parle d'une langue moins régulière ou irrégulière, ou encore d'une orthographe opaque. C'est le cas entre autres des langues française et anglaise, langues pour lesquelles les relations entre les graphèmes et les phonèmes sont plus ou moins inconsistantes (voir tableau 3.1).

Tableau 3.1 Exemples de langues régulières et irrégulières

Langues	Nombre de phonèmes	Nombre de graphèmes
Italienne	30	32
Espagnole	32	45
Allemande	40	85
Française	36	130
Anglaise	40	1100

Source : Fayol et Jaffré, 2008⁴.

Par ailleurs, la transparence d'un système orthographique peut varier selon le contexte : en contexte d'écriture (du phonème vers le graphème) ou en contexte de lecture (du graphème vers le phonème) (Ziegler et Montant, 2005). En général, les orthographes européennes se caractérisent par une opacité plus importante en écriture qu'en lecture (Colé et al., 2012). Ainsi, le français se distingue par sa relative régularité des correspondances graphèmes-

⁴ Cette source n'est qu'une référence parmi d'autres, le nombre de phonèmes et de graphèmes pour chaque langue pouvant varier d'un auteur à l'autre.

phonèmes, ce qui facilite la lecture de mots (Pacton, 2008; Ziegler et Montant, 2005). En effet, bien qu'il existe des graphèmes qui peuvent être prononcés de différentes manières (par exemple, /ch/ qui se prononce [k] dans *orchestre* et [ʃ] dans *chat*), la plupart des graphèmes représentent toujours le même son (Ziegler et Montant, 2005). Dans la plupart des cas, pour lire un mot, il suffit donc pour l'enfant de comprendre et d'appliquer le principe alphabétique. Par contre, le français est marqué par l'inconsistance de ses correspondances phonèmes-graphèmes, certains phonèmes pouvant s'écrire de différentes façons, ce qui en fait l'une des langues les plus irrégulières (Martinet et Valdois, 1999; Pacton, 2008; Ziegler, Jacobs et Stone, 1996). Par exemple, le phonème [o] peut être transcrit de plusieurs façons : /o/, /ô/, /au/ ou encore /eau/, mais chacun de ces graphèmes correspond toujours au même phonème [o]. Cette différence entre le nombre de phonèmes (36) et de graphèmes (130) reflète la complexité du français. En production de mots, la mise en application du principe alphabétique, dans une langue irrégulière, est donc une source potentielle d'erreurs orthographiques (Seymour et al., 2003). Plus précisément, un scripteur français, qui produit un mot écrit en faisant correspondre à chaque phonème un graphème plausible, parviendra à un mot phonologiquement plausible, mais ne respectant pas toujours la norme orthographique (Daigle et al., 2013). Par exemple, le mot *éléfan* (éléphant) respecte la forme phonologique du mot [elefã], mais contient deux erreurs orthographiques, le *f* (au lieu de *ph*) et l'absence du *t* muet. Pour respecter la norme orthographique, le scripteur doit donc tenir compte à la fois du phonème multigraphémique (le son [f] pouvant s'écrire *f*, *ff* ou *ph* en français) et du morphogramme lexical *t* (un morphogramme lexical étant une lettre ou un groupe de lettres ayant ou non une contrepartie phonologique, mais permettant de construire des mots morphologiquement dérivés, comme *éléphanteau* dans l'exemple ci-dessus). À l'inverse, dans une langue régulière comme l'italien, le scripteur transcrit, à l'aide du principe alphabétique, le mot [elefãte] (éléphant) en /elefãte/ sans difficulté puisque, dans cette langue, les graphèmes correspondent presque de manière univoque aux phonèmes de l'oral. Ainsi, le degré de transparence d'une orthographe rend plus ou moins difficile l'acquisition de l'écrit et notamment de l'écriture de mots chez les enfants (Seymour et al., 2003). Lorsqu'on s'intéresse aux erreurs orthographiques dans des productions écrites, il s'avère donc essentiel de considérer l'irrégularité de la langue. Cette irrégularité cause un certain nombre d'erreurs sublexicales (à l'intérieur du mot), mais ne permet pas d'expliquer les erreurs de frontières

lexicales qui sont des erreurs lexicales (erreurs liées au mot en tant qu'entité), d'où l'intérêt de s'intéresser à d'autres facteurs pouvant être responsables des erreurs de frontières lexicales.

Comme nous venons de le mentionner, l'orthographe française, basée sur le principe alphabétique, est considérée comme une orthographe opaque. En effet, bien que le français présente une relative régularité graphophonologique, il est marqué par une importante irrégularité entre phonèmes et graphèmes (Ziegler et al., 1996). Cette opacité du français, qui rend difficile l'acquisition de l'écrit et particulièrement celle de l'orthographe, peut donc être à l'origine d'erreurs orthographiques. Mais l'acquisition des connaissances rattachées aux différentes propriétés de l'orthographe française, essentielle au développement d'une compétence orthographique experte, rend également complexe l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. La définition de ces propriétés nous aide à comprendre en quoi l'absence de leur prise en compte, lors de la production de mots, peut engendrer des erreurs orthographiques.

3.2 Les propriétés de l'orthographe française

Selon Catach (2008), le système orthographique français est un plurisystème puisqu'il répond à différents ensembles de règles. Certaines se rapportent aux propriétés phonologiques des mots, d'autres aux propriétés morphologiques ou encore aux propriétés logographiques des mots (que nous appellerons plus loin des propriétés visuelles⁵). En fait, les graphèmes composant les mots transmettent des informations liées aux sons (propriétés phonologiques) ou au sens (propriétés morphologiques) ou donnent un « aspect spécifique » aux mots (propriétés visuelles) (Catach, 2008; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Respectivement, ces graphèmes sont appelés des phonogrammes, des morphogrammes et des logogrammes (que nous nommerons ci-après des visuogrammes). Un même graphème peut par ailleurs occuper

⁵ Suivant Daigle et Montésinos-Gelet (2013), nous préférons utiliser le terme *visuelle*, plutôt que *logographique*, car ces propriétés du code orthographique ne relèvent pas toujours de l'image globale du mot, mais permettent de rendre compte de différents phénomènes tantôt de nature sublexicale, tantôt de nature lexicale ou supralexicale. Prenons l'exemple de *palier* versus *pallier*. Dans cet exemple, l'image du mot (logographique) est sensiblement la même. C'est une particularité sublexicale (le double /l/) qui permet de distinguer les deux mots.

plusieurs fonctions. À titre d'exemple, dans le mot *maison*, le graphème /s/ est phonogramme alors qu'il est visuogramme dans le mot *puits*. Nous abordons, dans un premier temps, les propriétés phonologiques et le principe phonogrammique, et dans un deuxième temps, les propriétés morphologiques ainsi que le principe qui les régit. Il est enfin question des propriétés visuelles des mots.

3.2.1 Les propriétés phonologiques du code et le principe phonogrammique

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les systèmes alphabétiques visent à représenter à l'écrit la structure phonémique de l'oral. En français, environ 80 % des graphèmes d'un texte transcrivent les phonèmes de la langue et transmettent donc des informations phonémiques (Catach, 2008). Ainsi, un lecteur qui connaît les règles de correspondances graphophonémiques peut prononcer correctement un graphème lu dans la majorité des cas. Les graphèmes qui ont pour fonction principale de transmettre une information phonémique (un son) sont appelés des « phonogrammes » (Catach, 2008). Par exemple, les quatre phonèmes du mot [mut₅] sont représentés/retranscrits à l'aide de quatre graphèmes ou quatre phonogrammes : /m/-/ou/-/t/-/on/.

La base de l'écriture française est phonogrammique. La phonologie du français comprend 17 consonnes, 16 voyelles ainsi que trois semi-voyelles, aussi appelées semi-consonnes (groupes vocaliques correspondant à l'assemblage d'une semi-voyelle et d'une voyelle) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013) (voir tableau 3.2).

Tableau 3.2 Les 36 phonèmes du français

Les 17 consonnes						
[b] <i>bateau</i>	[d] <i>dire</i>	[f] <i>faire</i>	[g] <i>gâteau</i>	[k] <i>camion</i>	[l] <i>livre</i>	[m] <i>mot</i>
[n] <i>cabane</i>	[ɲ] <i>agneau</i>	[p] <i>après</i>	[ʁ] <i>route</i>	[s] <i>garçon</i>	[ʃ] <i>cheveu</i>	[t] <i>théâtre</i>
[v] <i>vélo</i>	[z] <i>cerise</i>	[ʒ] <i>juin</i>				
Les 16 voyelles						
[a] <i>patte</i>	[ɑ] <i>pâte</i>	[e] <i>fée</i>	[ɛ] <i>père</i>	[ə] <i>le</i>	[i] <i>hiver</i>	[œ] <i>sœur</i>
[ø] <i>feu</i>	[o] <i>beau</i>	[ɔ] <i>port</i>	[u] <i>loup</i>	[y] <i>tu</i>		
[ã] <i>sans</i>	[ɛ̃] <i>faim</i>	[œ̃] <i>brun</i>	[ɔ̃] <i>mouton</i>			
Les 3 semi-voyelles						
[j] <i>fille</i>	[w] <i>loi</i>	[ɥ] <i>huit</i>				

Source : les 36 phonèmes (et non les exemples) sont tirés de l'Office québécois de la langue française.

Le système consonantique (avec ses 17 phonèmes consonantiques) pourrait être divisé en quatre catégories. La première catégorie inclut les consonnes finales qui n'ont généralement pas de contrepartie phonologique, c'est-à-dire que ces consonnes ne sont pas des phonogrammes. En fait, ces consonnes se rapportent surtout aux morphogrammes que nous verrons plus loin (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). La deuxième catégorie comprend les consonnes qui permettent la nasalisation des voyelles (Catach, 2008). Ces consonnes ne sont pas autonomes et forment, avec la voyelle adjacente, un phonogramme. Par exemple, dans *ballon*, le /n/ n'est pas prononcé comme dans *navet*, mais forme la voyelle nasale [ɔ̃]. Les consonnes dont la prononciation reste identique, peu importe leur environnement graphique et leur dédoublement (c'est le cas de *b, d, f, j, k, l, m, n, q, r, t, v* et *w*) correspondent à la troisième et la plus importante catégorie en termes de nombre (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Enfin, la quatrième catégorie est constituée des consonnes qui sont régies par les règles de positionnement et qui se prononcent différemment selon le contexte orthographique (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Par exemple, le /c/ dans *cerise* et dans *camion*; le /g/ dans *garage* et dans *argent* ou encore le /s/ dans *salon* ou *rose*. La lettre *h*, quant à elle, ne se prononce pas et est soit substitut du tréma (trahir), soit, en début de certains mots, « couverture » de la voyelle empêchant la liaison au pluriel ([leero] – les / héros plutôt que [lezero] – les z'éros) (Catach, 2008). Bien que le système consonantique soit relativement simple à mettre en œuvre en contexte de lecture et d'écriture de mots, certaines consonnes, similaires à l'oral, rendent

difficile la mémorisation des graphèmes correspondants, et peuvent ainsi être responsables d'erreurs orthographiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). On parle par exemple des paires [b] et [p] (*ballon/pêche*), [d] et [t] (*dinde/tapis*), et [g] et [k] (*garçon/cadeau*); l'apprenti scripteur ou le scripteur en difficulté pourrait ainsi produire *pallon* plutôt que *ballon* ou *tinde* au lieu de *dinde*. Un autre cas d'utilisation des consonnes qui est particulièrement difficile à maîtriser en français concerne les doubles consonnes (Daigle et al., 2016).

Le système vocalique, beaucoup plus complexe à intégrer et à utiliser lors de l'apprentissage de l'écrit, est constitué de six lettres-voyelles (*a, e, i, o, u* et *y*). Ces six lettres-voyelles sont la base des différents graphèmes transcrivant les 16 phonèmes vocaliques du français. Ce système est complexe notamment parce que l'ajout d'un accent sur certaines lettres-voyelles en modifie la prononciation (par exemple, *tache* et *tâche*) et parce qu'un nombre élevé de combinaisons de lettres-voyelles existent pour transcrire différents phonèmes vocaliques (par exemple, *a-i* dans *plaire*, *e-a-u* et *o-u* dans *beaucoup* ou encore *e-i* dans *neige*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). La complexité du système vocalique se traduit également par le fait que les voyelles nasales sont composées de graphèmes qui incluent une lettre-consonne (par exemple, les lettres-consonnes *m* ou *n* sont incluses dans le phonème [ɛ̃] tel que dans *pain*, *brin*, *faim* et dans le phonème [ɑ̃] tel que dans *ample*, *empire* ou *entier*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Enfin, les groupes vocaliques (une semi-voyelle associée à une voyelle) contribuent également à la complexité du système vocalique. En effet, ces derniers ont la particularité de représenter plus d'un phonème et d'être transcrits par plus d'un graphème. Par exemple, le groupe vocalique du mot *loi* réfère à plus d'un phonème, soit la séquence phonémique [wa] et dans le mot *bataille*, le groupe vocalique [aj] est composé de plusieurs graphèmes (/a/-/ill/) (Catach, 2008). Tous les phénomènes susmentionnés (ajout d'accent, voyelles nasales, groupes vocaliques, etc.) complexifient l'apprentissage du système vocalique français. De plus, il faut tenir compte de la variété linguistique en fonction des régions. En effet, en France, les mots *patte* et *pâte* sont souvent prononcés de la même façon alors qu'au Québec, une distinction phonémique est faite.

En résumé, les propriétés phonologiques du français et le principe phonogrammique sont particulièrement complexes. De plus, le principe phonogrammique ne permet pas d'assurer une orthographe correcte pour tous les mots. En effet, Véronis (1988) a montré que seule la moitié des mots en français pouvaient être écrits de façon conventionnelle par simple application des correspondances phonèmes-graphèmes, c'est-à-dire en ayant recours uniquement au système phonogrammique. L'élève doit donc développer d'autres types de connaissances pour parvenir à orthographier les mots en fonction de la norme. La prochaine section s'attarde à décrire les graphèmes transmettant du sens.

3.2.2 Les propriétés morphologiques et le principe morphogrammique

Certains graphèmes, appelés « morphogrammes », transmettent du sens et peuvent être ou non des phonogrammes (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En effet, comme il a été souligné au point 3.2, un même graphème peut avoir plus d'un statut, parfois dans le même mot. Par exemple, le mot *chevaux* comporte le graphème /aux/, qui est à la fois phonogramme et morphogramme.

Deux phénomènes relèvent du principe morphogrammique : les morphogrammes grammaticaux et les morphogrammes lexicaux. Les morphogrammes grammaticaux, placés à la fin des mots, contribuent à marquer à l'écrit le genre et le nombre des noms et des adjectifs (par exemple, *fiancé* / *fiancée* / *fiancés*; *excellent* / *excellente* / *excellents*), les temps verbaux (par exemple, présent : *ferme*; imparfait : *fermais*) et enfin la personne à laquelle le verbe réfère (par exemple, 3^e personne du singulier : *ferme*; 3^e personne du pluriel : *ferment*) (Huot, 2001; Riegel, Pellat et Rioul, 2009). Le mot *fiancées* est constitué, entre autres, de deux morphogrammes grammaticaux, le /e/ marque le féminin et le /s/ marque le pluriel. Quant aux terminaisons verbales, les morphogrammes /e/, /es/ et /ent/, par exemple, permettent de faire la distinction, au moins en partie, entre *j'aime/il aime*, *tu aimes* et *ils aiment*. Cet exemple est intéressant puisqu'il nous indique que le principe morphogrammique ne rend pas toujours compte de la distinction entre deux personnes (*j'aime/il aime*), et que par conséquent, d'autres connaissances, notamment morphosyntaxiques, doivent être activées (Daigle et Montésinos-

Gelet, 2013). Les morphogrammes grammaticaux, souvent muets, sont à l'origine de nombreuses erreurs d'orthographe (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013; Plisson, Berthiaume et Daigle, 2010).

Les morphogrammes lexicaux, qui correspondent à des graphèmes généralement muets à la fin de certains mots, transmettent de l'information lexicale (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Ils permettent de faire des liens avec des mots de même famille. Prenons l'exemple du morphogramme lexical /t/, dans le mot *chant*, qui permet de faire des liens avec les mots *chanter*, *chanteur*, *chantant*, etc. Tout comme pour les morphogrammes grammaticaux, une mauvaise application ou une absence de prise en compte des morphogrammes lexicaux (souvent muets) peut conduire à des erreurs orthographiques (erreurs d'orthographe lexicale) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Comme nous venons de le décrire dans les sections précédentes, certains graphèmes transmettent du son, d'autres du sens. Dans la section qui suit, nous voyons que d'autres graphèmes donnent une caractéristique spécifique visuelle propre aux mots. Afin de respecter la norme orthographique, le scripteur doit tenir compte de ces caractéristiques visuelles spécifiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

3.2.3 Les propriétés visuelles et le principe visuogrammique

Certains graphèmes, appelés « visuogrammes », n'ont pas pour seul but de transmettre un son ou du sens. En fait, ils apportent un aspect spécifique aux mots. Catach (2008) parle de logogrammes en référence aux séquences orthographiques qui permettent de distinguer des mots homophones. Ainsi, la distinction entre les mots *ver*, *verre* et *vers* relèverait du principe logogrammique. Comme il a été précédemment mentionné, nous préférons utiliser le terme visuogrammes, plutôt que logogrammes. Les visuogrammes transmettent donc des informations qui sont liées à l'aspect visuel et spécifique des mots écrits (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Ces informations, relevant de la forme visuelle des mots, dépendent d'un certain nombre de phénomènes que l'on peut diviser en deux grandes catégories : les

phénomènes sublexicaux (à l'intérieur du mot) et les phénomènes lexicaux ou supralexicaux, chacune de ces catégories comprenant différents phénomènes visuels (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Avant de poursuivre, il est important de mentionner, comme nous l'avons fait pour les morphogrammes, qu'une configuration orthographique peut être à la fois phonogramme et visuogramme. Par exemple, dans le mot *bateau*, le graphème /eau/ est phonogramme, car il correspond au phonème [o], et visuogramme, car il constitue le graphème spécifique correspondant à la norme orthographique. En outre, comme pour le principe morphogrammique, l'absence de prise en compte du principe visuogrammique peut occasionner un grand nombre d'erreurs orthographiques. En effet, comme le soulignent Daigle et al. (2016) dans leur recherche, près des trois quarts des erreurs commises par des élèves du primaire avec ou sans difficulté peuvent être attribués à l'absence de prise en compte du principe visuogrammique (par exemple, *plongon* plutôt que *plongeon*, *toujour* plutôt que *toujours*, *famme* au lieu de *femme* ou encore *mère* dans la phrase *Le mère a démissionné* plutôt que *mairie*). Pour comprendre ces phénomènes visuels qui causent tant de difficultés aux jeunes scripteurs, il importe de les décrire.

Les phénomènes sublexicaux se rapportent aux aspects visuo-orthographiques des graphies propres aux constituants des mots. Ils relèvent de l'aspect visuo-orthographique d'une partie du mot seulement. Ces phénomènes englobent premièrement les **règles de positionnement** (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En effet, le choix de certaines graphies doit être déterminé en prenant en considération l'environnement visuo-orthographique de ces graphies. Ce phénomène se caractérise parfois à l'écrit seulement et dans d'autres cas, à l'écrit et à l'oral. L'exemple qui reflète le mieux ce phénomène à l'écrit est la lettre *n* qui se transforme en *m* devant un /b/, un /m/ ou un /p/, ce qui ne requiert aucun changement phonologique (par exemple, le *n* se transforme en *m* devant le *b* dans *chambre*). Par ailleurs, la lettre *s* correspond au phonème [s] dans certains contextes (par exemple dans *salon* ou dans *espagnol*), alors qu'elle correspond au phonème [z] lorsqu'elle est située entre deux voyelles (dans *asiatique* par exemple). Dans ces derniers cas, les règles de positionnement impliquent des changements phonologiques. Les phénomènes sublexicaux comprennent deuxièmement la **légalité**

orthographique qui se définit par ce qui est légal ou non selon la norme orthographique française (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Par exemple, les doubles consonnes en français n'apparaissent jamais au début et à la fin des mots, mais sont toujours en position médiane (par exemple, *gramme*, *essor* et non *ggrame*, *essorr*) (Pacton, 2008). Dans le même ordre d'idées, certaines consonnes se doublent (par exemple, *l*, *m*, *r* ou encore *s*) alors que d'autres ne se doublent jamais (par exemple, les consonnes *j*, *q* et *v*) (Pacton et al., 2002). Les séquences de lettres acceptées et celles qui ne le sont pas relèvent également de la légalité orthographique. Ainsi, les séquences de trois consonnes (par exemple, dans *obstacle*) sont rarement acceptées et il est peu fréquent de voir deux consonnes différentes juxtaposées dans une même syllabe (comme dans *psychiatre*), à l'exception des séquences, relativement fréquentes en français, contenant une consonne liquide (*l* ou *r*) comme dans *plume*, *trottoir*, *prune*, etc. Troisièmement, les informations relevant de la forme visuo-orthographique des mots peuvent faire référence à la **multigraphémie** qui se définit par le fait que certains phonèmes peuvent s'écrire de plusieurs façons (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Par exemple, le son [o] peut s'écrire, notamment, /o/, /au/ et /eau/ et le son [s] peut prendre, entre autres, les formes suivantes : /s/, /ss/ ou encore /ç/. Toutefois, certaines graphies sont plus fréquentes que d'autres (par exemple, la fréquence de la graphie /ss/ est plus élevée que celle de /ç/) (Pacton, 2008). De plus, la fréquence de certaines graphies dépend de leur position dans le mot (par exemple, le son [o] s'écrit plus souvent /eau/ en fin de mot que /au/) (Pacton, 2008). Quatrièmement, les phénomènes sublexicaux intègrent les **lettres muettes non porteuses de sens** tels que le /s/ dans le mot *jamais* qui n'est pas associé par le sens à une famille de mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Les lettres muettes sont souvent des vestiges du passé, comme le /h/ du mot *homme* qui renvoie aux origines latines du mot (Catach, 2008). Le /s/, le /e/ et le /t/ sont les lettres muettes les plus fréquentes (Dehaene, Huron et Sprenger-Charolles, 2012). Le dernier et cinquième phénomène sublexical correspond à l'**irrégularité orthographique** et renvoie aux mots contenant des séquences de lettres atypiques (par exemple, *monsieur*, *sept*, *orchestre*) ou même illégales en français comme dans *jazz*. Pour être orthographiés correctement, les élèves doivent porter attention aux spécificités visuo-orthographiques du mot et apprendre la configuration orthographique irrégulière de manière explicite et sans recourir à la phonologie (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Notons, cependant, que dans les mots

irréguliers, plusieurs graphèmes (parfois la grande majorité) sont parfaitement réguliers. C'est le cas par exemple du mot *femme* dans lequel le deuxième graphème seulement est irrégulier.

Les phénomènes lexicaux ou supralexicaux, quant à eux, font référence à l'aspect visuel de l'ensemble du mot ou des séquences de mots et sont donc particulièrement intéressants lorsque l'on étudie les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales. Ces phénomènes intègrent premièrement l'**homophonie** (voir principe logographique de Catach, 2008) qui permet la distinction graphique entre les mots qui se prononcent de manière identique, mais qui n'ont pas le même sens (par exemple, *ver*, *verre*, *vert*, *vers*). Cette différence graphique peut être symbolisée de quatre façons : un choix de configurations orthographiques distinctes (*pot*, *peau*; *ses*, *ces*), des accents (*ou*, *où*; *a*, *à*), des lettres muettes ne transmettant pas de sens (*foi*, *foie*) ou une frontière lexicale (*plus tôt*, *plutôt*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Deuxièmement, ces phénomènes lexicaux/supralexicaux correspondent à l'**idéogramme**, qui se rapporte, dans le cas de l'orthographe, à la majuscule, à l'apostrophe et au trait d'union. Les idéogrammes, qui ne sont pas des graphèmes, transmettent des informations visuelles et permettent de distinguer des graphies tels que *boucher* et *Boucher* ou encore *peut être* et *peut-être* (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Enfin, troisièmement, les phénomènes lexicaux/supralexicaux réfèrent au **respect des frontières lexicales**. Ce phénomène n'est pas seulement orthographique puisqu'il relève aussi, et peut-être davantage, des représentations lexicales du scripteur, représentations qui ne sont pas toujours stables chez les enfants en bas âge et chez certains enfants en difficulté et qui peuvent ainsi nuire à l'orthographe correcte des mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En fait, le non-respect des frontières lexicales nous informe que le statut lexical des mots n'est pas correctement défini (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En effet, des erreurs du type *ily a* (il y a), *len demain* (lendemain), *lavion* (l'avion) démontrent que les mots ne sont pas bien inscrits en mémoire ou correctement récupérés (Ruberto et al., 2011). La section 4.3 sera consacrée à une définition détaillée des représentations lexicales.

En résumé, le système orthographique français est un plurisystème regroupant trois grandes catégories d'informations, ces dernières étant fournies par des graphèmes appelés phonogrammes, morphogrammes ou visuogrammes en fonction du type d'informations qu'ils

transmettent (phonologiques, morphologiques ou visuelles). Comme il a été précisé, un graphème peut être porteur de plusieurs types d'informations (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Il est important de comprendre que le scripteur expert s'est approprié ces aspects particuliers du système orthographique français et a acquis, avec son expérience du système écrit, des connaissances en lien avec les propriétés sublexicales et lexicales du code orthographique. Mais il est primordial de rappeler que le scripteur se base avant tout sur ses représentations lexicales à l'oral pour produire les mots (Ecalte et Magnan, 2006; Koda, 2008). On suppose en effet que les mots sont représentés mentalement en tant qu'entités et que le scripteur, lors de la récupération des mots en mémoire, est capable de déterminer où le mot commence et où le mot se termine. Pour produire des mots, les connaissances liées au code orthographique sont toutefois insuffisantes. Le scripteur doit aussi savoir comment utiliser ces connaissances. Selon les mots à produire, le scripteur pourra faire appel à des procédures orthographiques (pour les mots connus) ou à des stratégies orthographiques (pour les mots inconnus ou peu familiers). Le chapitre 4 sera consacré à cette compétence orthographique et à son développement.

Chapitre 4 : la compétence orthographique et son développement

L'expertise orthographique est l'aboutissement du développement de la compétence orthographique; elle représente le comportement « idéal » observé chez l'adulte expert en situation de production écrite. Atteindre une compétence orthographique experte signifie produire l'orthographe correcte des mots. Pour ce faire, le scripteur doit posséder des représentations lexicales bien définies, avoir recours à différents types de connaissances reliées aux propriétés de l'orthographe française, notamment des connaissances en lien avec les propriétés sublexicales et lexicales des mots (connaissances phonologiques, morphologiques et visuelles) et mettre en œuvre certaines procédures orthographiques (aussi appelées voies) (Moats, 2005). Ces différents points et notamment les procédures orthographiques actuellement proposées sont développés dans les sections 4.1 et 4.2. Comme la compétence orthographique implique l'activation de représentations lexicales dans le lexique mental (« boîte » hypothétique d'entreposage des représentations des mots en mémoire), il est également question de ces représentations à la section 4.3 et du lexique mental à la section 4.4.

4.1 La définition de la compétence orthographique

Premièrement, pour produire un mot correctement, le scripteur doit avoir une bonne représentation mentale du mot en question, soit une connaissance de l'ensemble des propriétés phonologiques, morphologiques et visuelles rattachées au mot (Apel, 2009; Bosse et al., 2014; Caravolas et Volin, 2001; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En fait, pour orthographier correctement un mot, on suppose que le scripteur a préalablement emmagasiné en mémoire le mot sous sa forme orale et sous sa forme écrite et y a associé une signification. Autrement dit, pour que le mot respecte la norme orthographique, les informations phonologiques et morphologiques doivent être associées à des informations visuelles, notamment en lien avec le début et la fin des mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Daigle et al., 2016). Un mot qui

n'est pas encore inscrit en mémoire sous sa forme écrite peut toutefois être orthographié, plus ou moins correctement, grâce à l'utilisation d'analogies ou à la mise en place des correspondances phonographémiques (Bosse et Pacton, 2006; Coltheart et al., 2001; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Zesiger, 1995). Dans ce contexte, il est possible d'émettre l'hypothèse que des représentations mentales des frontières lexicales qui sont erronées, incomplètes ou instables soient à l'origine d'erreurs orthographiques de fusion (par exemple, *latelier* plutôt que *l'atelier*) et/ou de segmentation (par exemple, *len demain* au lieu de *lendemain*). L'ensemble de ces informations phonologiques, morphologiques et visuelles serait stocké dans le lexique mental du scripteur (« boîte noire » où seraient emmagasinés tous les mots connus par un individu) (Ferrand, 2007).

Deuxièmement, le scripteur expert a développé des connaissances en lien avec les propriétés du code orthographique et les principes qui y sont rattachés. L'application des principes phonogrammique et morphogrammique permet au scripteur d'orthographier des mots phonologiquement plausibles, de marquer notamment le genre et le nombre des noms et des adjectifs et de transmettre une information lexicale. La mise en oeuvre du principe visuogrammique permet de tenir compte de la couleur spécifique de certains mots et implique notamment le respect des frontières lexicales. Pour ce faire, les mots doivent être représentés en mémoire avec un début et une fin bien définis (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Troisièmement, le scripteur expert possède un ensemble de procédures et de stratégies orthographiques qu'il utilise afin de résoudre des problèmes orthographiques tels que la production d'un mot rare par exemple. Ces procédures sont décrites plus en détail dans la section qui suit. Pour le moment, notons que les procédures constituent des opérations mentales mises en place par le scripteur et se caractérisent par leur automatisation et peuvent être utilisées rapidement et inconsciemment par le scripteur (Raynal et Rieunier, 2005). Les stratégies correspondent aux mêmes opérations mentales que les procédures orthographiques, mais sont sollicitées volontairement pour résoudre une situation problématique (Legendre, 2005; Ruberto, Daigle et Ammar, 2016; Tardif, 1992). Enfin, le scripteur expert a développé une « compétence métaorthographique » (Varin, 2012). Cette compétence est la capacité de faire appel de façon explicite à ses connaissances orthographiques et de réfléchir à la structure

orthographique des mots. Cette compétence va, entre autres, être sollicitée lors de la révision d'un texte. De ce point de vue, les erreurs de frontières lexicales sont intéressantes puisqu'elles sont le reflet des représentations orthographiques du scripteur et donnent également des informations quant aux stratégies/procédures orthographiques employées par le scripteur.

En résumé, la compétence orthographique correspond à la capacité à construire, à activer et à utiliser des représentations orthographiques de plus en plus normées, des stratégies orthographiques et des connaissances métaorthographiques à des fins de lecture et d'écriture des mots (Bosman et van Orden, 1997; Demont et Gombert, 2004; Ehri, 1997; Leybaert, Alégria, Deltour et Skinkel, 1994).

Dans les paragraphes précédents, nous avons vu que la compétence orthographique experte était indissociable des propriétés sublexicales et lexicales des mots et, par conséquent, des connaissances phonologiques, morphologiques et visuelles qui y sont liées. De plus, pour parvenir à une compétence orthographique experte, le scripteur doit stocker en mémoire des représentations lexicales appropriées, notamment des représentations adéquates des frontières de chaque mot (le début et la fin). Jusqu'à présent ont donc été évoquées les différentes informations devant être stockées dans le lexique mental pour parvenir à une compétence orthographique experte. Maintenant il s'agit de savoir comment le scripteur expert y accède pour orthographier correctement les mots.

4.2 Les différentes procédures orthographiques

Afin de mieux comprendre les procédures impliquées dans l'écriture chez le scripteur expert, nous nous sommes inspirés du modèle « à deux voies » (Coltheart et al., 2001 ; Fayol et Jaffré, 2008 ; Zesiger, 1995) décrit dans le premier chapitre de cette thèse. Ce modèle est un cadre de référence pour décrire les mécanismes qui sous-tendent la compétence orthographique chez le scripteur expert et, plus précisément, le fonctionnement des procédures de production des mots écrits. Deux procédures indépendantes pouvant fonctionner en parallèle: une procédure

lexicale dite directe et une procédure sublexicale dite indirecte sont présentées. Ces deux procédures se distingueraient par des caractéristiques spécifiques et correspondraient à deux types de production écrite (Zesiger, 1995). Notons toutefois que, contrairement aux tenants du modèle « à deux voies » qui considèrent que deux voies sont en compétition lors de la production d'un mot, certains chercheurs (McClelland et Plaut, 1993; Plaut, 1997) ont proposé des modèles connexionnistes qui reposent sur l'existence d'un mécanisme unique. En fait, ce modèle « à deux voies » découle du fait que le scripteur expert ne traiterait pas de la même façon tous les mots (mots familiers versus mots non familiers tels que les mots nouveaux et les pseudomots) (Martinet et Valdois, 1999). En fonction des mots qu'il a à écrire, le scripteur ferait appel à l'une ou à l'autre procédure ou aux deux procédures : la procédure directe, pour l'écriture des mots connus, la procédure indirecte, lors de l'écriture des mots inconnus et les deux procédures pour les mots plus ou moins connus.

4.2.1 La procédure lexicale

La procédure lexicale serait utilisée par le scripteur lorsque ce dernier veut produire un mot connu à l'oral et à l'écrit. Pour ce faire, il doit avoir préalablement enregistré en mémoire les spécificités orthographiques qui se rattachent au mot à orthographier (les lettres et l'ordre des lettres). Dans ce cas, le scripteur activerait directement les représentations du mot stockées dans son lexique mental. Cette activation lui permettrait, théoriquement, d'avoir les informations phonologiques, morphologiques (liées à la morphologie dérivationnelle) et visuelles associées au mot (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). On parlera alors d'une procédure d'activation de la forme complète du mot en mémoire. L'activation du mot à orthographier est opérée par le scripteur lui-même ou par une tierce personne (sous dictée). Sous dictée, un traitement de la forme sonore du stimulus serait opéré, soit une analyse des propriétés phonologiques du mot dicté. Ce mot serait ensuite activé au sein du lexique mental, puis relié à son sens. Ce niveau sémantique serait le premier niveau activé lorsque l'activation du mot à orthographier est opérée par le scripteur lui-même (Zesiger, 1995). L'accès au sens va ensuite déclencher l'activation d'une représentation visuo-orthographique (séquences de graphèmes formant le mot) dans le lexique mental. Puis, le scripteur doit mettre en œuvre des

procédures de transformation, c'est-à-dire qu'il doit transformer en production orthographique la représentation mentale qu'il a activée ou la séquence phonologique entendue (dans un contexte de dictée). En effet, le scripteur doit analyser et traiter la représentation lexicale activée ou entendue afin de la transcrire. Cette transcription est effectuée à partir des connaissances du scripteur, notamment ses connaissances des spécificités du code orthographique. Il est toutefois à noter que malgré l'activation de la procédure lexicale pour produire un mot, un scripteur peut commettre des erreurs orthographiques s'il est par exemple fatigué ou inattentif.

Dans le cas où le mot est connu à l'oral, mais qu'il n'est pas bien représenté mentalement (parce que lu peu fréquemment par exemple) ou qu'une partie du mot seulement est connue, les procédures lexicale et sublexicale seraient activées par le scripteur. Lorsque le mot n'est pas connu à l'oral, le scripteur utiliserait seulement la procédure sublexicale. Cette procédure est décrite dans la section qui suit.

4.2.2 La procédure sublexicale

La procédure sublexicale serait employée par le scripteur lorsque l'activation du mot à écrire n'est que partielle ou impossible. En effet, la représentation lexicale peut être floue ou instable et les spécificités orthographiques du mot ou d'une partie du mot peuvent ne pas être enregistrées en mémoire (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Le mot peut n'être connu que partiellement à l'écrit, mais il doit être connu à l'oral. L'activation du mot à écrire est impossible lorsque le mot n'est pas connu à l'oral; le mot pourra toutefois être produit s'il est entendu par un agent extérieur (l'enseignant par exemple). L'utilisation de la procédure sublexicale, nécessitant la segmentation du stimulus en unités phonologiques et la transcription de ces unités en graphèmes, s'appuie sur les correspondances phonographologiques et implique des connaissances quant au système sublexical de la langue orale et écrite. Concrètement, la forme orale du mot serait le plus souvent segmentée en syllabes et chaque syllabe serait segmentée en phonèmes. Les phonèmes seraient ensuite associés à des graphèmes plausibles phonologiquement. L'orthographe phonologiquement

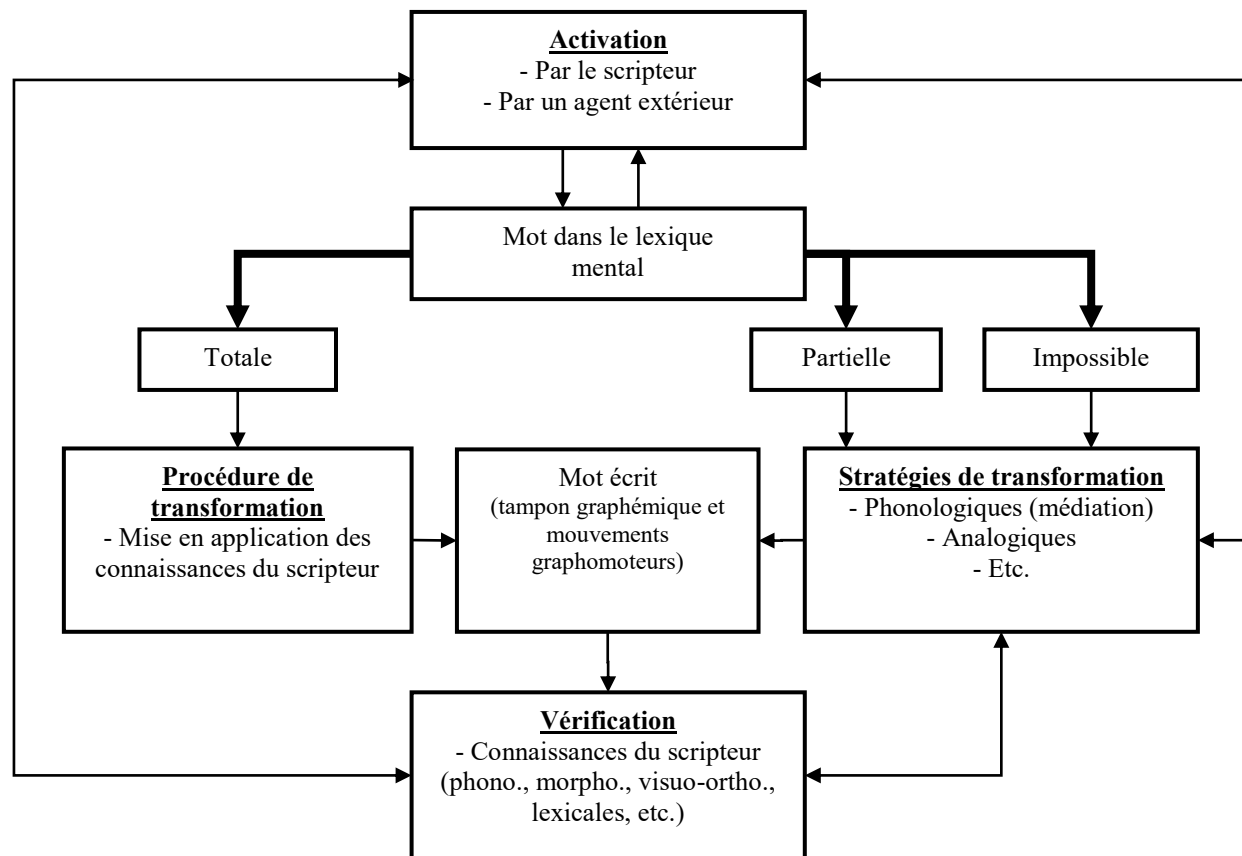
plausible du mot obtenue, elle sera maintenue en mémoire à court terme le temps nécessaire à la transcription écrite (Martinet, Bosse, Valdois et Tainturier, 1999). La production d'un mot à partir de la voie sublexicale implique donc que le scripteur identifie notamment les phonèmes, relie les phonèmes à une forme graphémique correspondante tout en étant attentif aux possibles ambiguïtés liées au caractère multigraphémique, entre autres, de certains phonèmes ou aux règles de positionnement ou encore à la présence possible de lettres muettes. Cette procédure analytique permet d'orthographier les mots et les pseudomots de manière phonologiquement plausible, mais ne permet pas d'assurer le respect de la norme orthographique, surtout si le mot ne fait pas partie des mots stockés dans le lexique mental (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Par ailleurs, lorsque l'activation du mot n'est que partielle ou impossible, le scripteur peut aussi faire appel à l'analogie, c'est-à-dire extraire des ressemblances entre les mots connus et les mots nouveaux, ce qui implique la connaissance préalable de la forme orthographique et phonographique des mots connus. Des analogies peuvent être créées à partir de mots qui partagent des informations phonologiques (*bateau* - *manteau*) ou visuo-orthographiques (*appel* - *apprendre*) et à partir de mots liés morphologiquement (*chant* - *chanteur*) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Pour produire des mots peu connus ou inconnus, le scripteur met donc en œuvre des stratégies de transformation qui peuvent être de différentes natures : phonologiques ou analogiques par exemple (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Une mauvaise transformation de la représentation lexicale en trace écrite peut donc être à l'origine d'erreurs orthographiques.

Comme le soulignent Martinet et al. (1999), la mémoire de travail (MT) est impliquée dans la production orthographique d'un mot et joue un rôle majeur. Après que l'information ait été reçue et traitée dans un registre sensoriel (registre auditif dans le cas d'un mot produit sous dictée par exemple), l'information est transférée en mémoire de travail (Cordier et Gaonac'h, 2004). L'empan mnésique (capacité de la MT) varie d'un individu à l'autre, mais peut contenir au maximum entre cinq et neuf unités mnésiques (Kekenbosch, 2005). Autrement dit, la mémoire de travail favoriserait le maintien temporaire de l'information préalablement codée (notamment l'assemblage des graphèmes formant le mot dans un contexte de production orthographique). Cette opération est rendue possible grâce à un sous-registre de la mémoire de travail appelé « mémoire tampon » (ou tampon graphémique) (Kekenbosch, 2005). Ces

observations quant à la mémoire de travail nous permettent d'émettre l'hypothèse qu'une variation en termes de nombre de mots à produire lors d'une dictée de phrases, par exemple, pourrait avoir un impact sur la qualité de la production orthographique de certains mots.

Enfin, il est important de noter que, peu importe la procédure utilisée par le scripteur, ce dernier, après avoir produit un mot ou même pendant sa production, doit passer par une étape de vérification (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En effet, le scripteur doit vérifier si le mot est correctement orthographié (en se basant sur la norme) ou s'il est plausible (en se basant sur ses connaissances des spécificités du code orthographique et sur ses stratégies orthographiques). Les procédures de vérification se fondent d'abord sur les connaissances du scripteur en conscience lexicale (« Est-ce que les frontières lexicales sont bien définies? »), sur ses connaissances phonologiques (« Est-ce que le mot *sonne* bien? »), morphologiques (« Est-ce que j'ai pensé aux mots de même famille pour ne pas oublier les lettres muettes porteuses de sens? »), visuelles (« Est-ce que le mot est *beau*? ») et enfin sur ses connaissances sémantiques (« Est-ce que le mot correspond à ce que je veux dire, surtout dans le cas d'homophones? ») (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). L'analogie peut également être une stratégie d'autorégulation lorsqu'elle est activée pour vérifier la production. La figure 4.1 résume les différentes étapes utilisées par le scripteur expert pour produire les mots, soit l'activation de la représentation lexicale, sa transformation en mot et la vérification du mot écrit.

Figure 4.1. Les différentes étapes de la production orthographique chez l'expert (tirée de Daigle et Montésinos-Gelet, 2013)



En résumé, cette capacité à construire, à activer et à utiliser des représentations orthographiques, des procédures/stratégies orthographiques et des connaissances métaorthographiques, appelée *compétence orthographique*, est à l'origine de la compétence en reconnaissance et en production de mots écrits (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En effet, certains auteurs (entre autres, Apel, 2009; Apel, Masterson et Niessen, 2004; Berninger, Garcia et Abbott, 2009) indiquent notamment que, plus les représentations orthographiques du scripteur sont stables, meilleures seront ses compétences à reconnaître et à produire des mots écrits. Inversement, une mauvaise compétence orthographique peut avoir un effet négatif tant sur la reconnaissance que sur la production de mots écrits.

La précision des représentations orthographiques, la diversité des stratégies orthographiques employées et les connaissances métaorthographiques dépendent en partie de la connaissance du code orthographique qui constitue ainsi un des fondements sur lequel se construit la compétence orthographique (Fayol et Jaffré, 2008). Par ailleurs, les performances en production orthographique sont dépendantes de la qualité des représentations lexicales du scripteur (Bosse et al., 2014; Caravolas et Volin, 2001; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Nous avons vu que le code orthographique du français se définit entre autres par des propriétés visuelles et notamment par un phénomène lexical qui est le respect des frontières lexicales. Une mauvaise connaissance du code quant à cet aspect peut donc nuire à la qualité des représentations orthographiques du scripteur (représentations orthographiques avec un début et une fin non définis ou instables) et ainsi entraver les performances en production de mots (production d'erreurs de fusion et/ou de segmentation). Les représentations lexicales jouant un rôle majeur dans le développement de la compétence orthographique (Apel, 2009; Perfetti, 2007; Plaut, 2009), elles sont définies de façon détaillée dans la section suivante.

4.3 Les représentations lexicales

En contexte de production de mots, le scripteur se base notamment sur ses connaissances à l'oral et il active puis utilise les représentations des mots qu'il a stockées en mémoire (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Ecalle et Magnan, 2006; Koda, 2008). Lorsque l'on fait appel à des représentations qui réfèrent à des mots d'une langue, on parle de représentations lexicales. Les deux prochaines sections s'attardent à définir les termes « *représentation* » et « *représentation lexicale* ».

4.3.1 Les représentations

Tout d'abord, il faut noter que le mot « représenter » provient du verbe latin « *repraesentare* » qui signifie rendre présent un élément absent du champ perceptif (Gallina, 2006). Quant à la représentation, elle réfère au processus de mise en correspondance de deux éléments (le

signifiant et le signifié) ainsi qu'au résultat de ce processus (le signifiant, quelle que soit sa nature) (Gallina, 2006). Par exemple, pour un lecteur/scripteur expert, au mot *chat* sont associées une représentation phonologique [ʃa] et une représentation visuelle /chat/ qui correspondent toutes deux aux signifiants. Ces représentations (ou signifiants) renvoient à un concept ayant valeur de signifié (par exemple, pour le mot *chat* : animal à poils, à quatre pattes, qui mange des souris) (CNRTL, 2017). Globalement, la représentation peut être illustrée par des symboles abstraits (par exemple, la séquence de lettres *c-h-a-t* en français et *c-a-t* en anglais diffèrent, mais représentent le même concept), verbaux (les phonèmes [ʃa] en français [kat] en anglais) ou imagés () (Rossi, 2009).

La représentation fait référence aux contenus organisés et mémorisés dans le cerveau humain (Ferrand, 2007). Elle implique une correspondance entre un élément du monde et le système cognitif et cette correspondance nécessite l'utilisation d'unités abstraites telles que les mots écrits et oraux (Rossi, 2009). Le mot est une représentation dite « non analogique » puisque le lien entre le choix d'un mot et le signifié est arbitraire (varie d'une langue à l'autre, comme précisé dans l'exemple de *chat*); cette représentation a une fonction de symbolisation. D'ailleurs, d'après Gallina (2006), pour le mot, nous parlons également de représentation indirecte puisque nous sommes en présence d'un langage symbolique (séquences de graphèmes ou séquences de phonèmes) que l'individu doit décoder pour parvenir au sens, la compréhension de ce langage symbolique constituant ainsi un chemin d'accès au sens.

La représentation *mentale*, elle, renvoie à un mot avec lequel elle est associée. L'information, une fois décodée, est ensuite transformée par le système de traitement de l'information, et c'est le résultat de cette transformation que Gallina (2006) désignera par le terme de « représentation ». Par exemple, pour le mot *lampe*, nous pouvons avoir trois types de représentations mentales, soit l'image d'une lampe, peu importe ses caractéristiques, l'image des graphèmes /l/-/a. m./-/p/-/e/ constitutifs du mot *lampe* et l'image sonore du mot associé à l'objet ([lãp]). En outre, la représentation mentale chez l'enfant est directement liée à l'apparition de la fonction symbolique vers l'âge de 18 mois, période marquant le début d'une pensée véritablement « représentative » (Gallina, 2006). Comme l'évoque Gallina (2006),

l'enfant développe la capacité d'élaborer des représentations internes, c'est-à-dire d'évoquer mentalement des objets et des événements absents du champ perceptif, à l'aide d'un langage interne donc d'une représentation phonologique de l'objet en question. En grandissant, en plus de la représentation mentale de l'objet (image de l'objet) et de la représentation mentale du mot oral associé à l'objet (image des phonèmes), l'enfant va développer une représentation mentale du mot écrit (image des graphèmes).

Étant donné que nous traitons des représentations que l'enfant élabore en lien avec les mots de la langue, soit le français dans ce contexte, la section suivante s'attarde à définir les représentations lexicales.

4.3.2 La définition des représentations lexicales

La représentation lexicale correspond à la représentation mentale d'un mot inscrite en mémoire sous sa forme orale (par exemple, l'image des phonèmes [bato]) et à la représentation mentale de la forme visuelle (image des graphèmes /bateau/) d'un mot également stockée dans la mémoire (Ferrand, 2007). Chez le scripteur expert, la représentation mentale d'un mot est donc enregistrée en mémoire sous sa forme orale et sous sa forme écrite, le tout étant rattaché

à un sens () (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Un concept (sens) peut activer une représentation visuelle des éléments constitutifs de ce concept. Ainsi, le sens  active par

exemple,   , comme il permet d'activer le mot /maison/. Un mot entendu peut activer une représentation de nature sémantique (maison = bâtiment servant d'habitation à l'homme; ce mot pouvant être relié à des concepts tels que lit, cuisine ou bain) ou encore une représentation de nature orthographique (/m/-/ai/-/s/-/on/). Un mot écrit peut aussi activer une représentation du sens et peut activer une représentation phonologique. Une représentation lexicale est donc une combinaison d'informations visuelles, phonologiques, morphologiques et sémantiques associées au mot qui entrent en interaction lors du traitement d'un mot (Ferrand, 2007).

Selon une conception classique, les représentations visuelles, phonologiques, morphologiques et sémantiques associées à un mot sont locales, symboliques et discrètes (Coltheart et al., 2001; Colheart, 2004). En d'autres mots, les unités visuelles (par exemple, le graphème /an/ dans le mot *chante*), les unités phonologiques (par exemple, les phonèmes /ʃ/ et /ʃât/), les unités morphémiques (par exemple, les morphèmes *chant-* et *-eur*) et les unités sémantiques (par exemple, le concept <chanteur>), soit chacune des représentations spécifiques d'un mot, seraient stockées dans le lexique mental (Ferrand, 2007).

Au début des années 80, des chercheurs tels que McClelland et Rumelhart (1981) ont remis en question la conception classique de la nature des représentations lexicales. Selon eux, les représentations visuelles, phonologiques, morphologiques et sémantiques ne sont pas représentées de façon locale dans le lexique mental, mais sont distribuées, non symboliques, et correspondent à des traits (visuels, phonologiques, morphologiques et sémantiques) qui ne sont pas considérés comme entités discrètes (Seidenberg et McClelland, 1989). Nous verrons plus en détail, dans la section consacrée au lexique mental, que la représentation lexicale, selon l'approche connexionniste, repose sur une configuration de connexions entre les unités visuelles, phonologiques, morphologiques et sémantiques. Dans le cadre de notre étude, nous ne retenons pas cette conception des représentations lexicales. En effet, comme nous l'avons mentionné, nous pensons que, pour reconnaître et produire un mot, le lecteur/scripteur fait appel à ses représentations lexicales. Pour ce faire, il doit avoir stocké dans son lexique mental les mots à traiter et non pas seulement des représentations des constituants de ces mots. Nous pensons donc, comme le suggèrent Plisson et al. (2013), Ruberto et al. (2011) et Daigle et al. (2016), que ce sont de mauvaises représentations des mots à traiter emmagasinées en mémoire qui seraient responsables, au moins partiellement, des erreurs de frontières lexicales.

L'action d'orthographier correctement un mot dépendra donc de la qualité et de la précision des informations visuelles, phonologiques, morphologiques et sémantiques rattachées à la représentation lexicale (Bonin, 2013; Ferrand, 2007). En fait, pour qu'un mot soit bien orthographié, il faut qu'il soit représenté à tous les niveaux (ou presque). Si tel n'est pas le cas, le scripteur éprouvera des difficultés pour l'orthographier. Par exemple, si le mot à produire

est représenté phonologiquement et sémantiquement seulement, l'orthographe n'est pas garantie. Le mot pourra être phonologiquement plausible, mais ne respectant pas forcément la norme orthographique. Les mots qui ne sont pas représentés comme entités (mot avec un début et une fin) pourraient alors occasionner des erreurs de frontières lexicales telles que des fusions et/ou des segmentations (Plisson et al., 2013). Des informations liées aux mots, notamment des informations visuelles, erronées, imprécises ou instables pourraient également engendrer des erreurs de frontières lexicales. La question qui se pose alors est celle qui consiste à se demander pourquoi l'information ne serait pas correcte. Le lexique mental et, plus spécifiquement le développement du lexique mental, peut apporter des réponses à cette problématique.

4.4 Le lexique mental

Dans les sections qui suivent, nous définissons les concepts de lexique mental et de mot. Nous tentons également de mieux comprendre le développement du lexique mental et nous portons une attention à l'acquisition du concept de mot chez le jeune enfant. En effet, notre étude portant sur les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales, il nous semblait pertinent d'intégrer l'acquisition de ce concept, le mot étant fondamental pour parler, lire et écrire (Daviault, 2011; Ferrand, 2007).

4.4.1 La définition du lexique mental

Plusieurs chercheurs (Aitchison, 2003; Baccino et Colé, 1995; Handke, 1995) indiquent que le lexique mental serait une structure d'entreposage hypothétique de l'ensemble des représentations lexicales d'un lecteur, située dans la mémoire à long terme. Selon Segui (1991), le lexique mental serait une composante d'un système complexe, soit celui du traitement de la langue. Cette composante serait rattachée aux connaissances que le lecteur a développées par rapport aux mots de sa langue. Toute personne parlant une langue disposerait d'un lexique mental contenant tous les mots connus par cette personne. Le lexique mental a

une capacité de stockage très importante (Müller, 2007). De façon générale, les adultes n'ont pas conscience de l'ampleur de leur vocabulaire. Or, une étude (Seashore et Eckerson, 1940) a montré qu'un adulte éduqué connaît plus de 150 000⁶ mots dont 90 % seraient utilisés de façon active, ce qui renvoie à la distinction entre le vocabulaire passif et le vocabulaire actif. Nous utilisons beaucoup moins de mots (vocabulaire actif) par rapport aux mots que nous connaissons et dont nous comprenons le sens (vocabulaire passif) (Daviault, 2011). De façon très simplifiée, connaître un mot signifie pouvoir en reconnaître sa forme et son sens (Thornbury, 2002).

Selon Nation (2001), bien connaître un mot, c'est connaître les propriétés de ce mot. Un mot est porteur de propriétés sémantiques, formelles et contextuelles (Nation, 2001). Autrement dit, bien connaître un mot, c'est avoir développé et emmagasiné des connaissances rattachées à chacune des propriétés du mot, l'ensemble de ces connaissances constituant le lexique mental. Premièrement, les propriétés sémantiques se rapportent au sens du mot. Le sens est l'aspect le plus important puisque les mots ne pourront s'inscrire en mémoire (dans le lexique mental) que s'ils sont associés à leur signification (Nation, 2001). La capacité du jeune enfant à associer une forme orale à un sens donné lui permet, très généralement et dès le début de l'apprentissage formel de l'écrit, de connaître à l'oral les mots qu'il lit ou qu'il veut écrire (Daigle, Anctil, Berthiaume et Bruneau, 2015). Deuxièmement, les propriétés formelles incluent toutes les caractéristiques du mot à l'oral, comme à l'écrit (Nation, 2001). À l'oral, cela implique de savoir prononcer et comprendre le mot. Une prise de conscience des propriétés formelles du mot à l'oral signifie aussi être capable d'en analyser la structure interne/sublexicale, c'est-à-dire les composantes du mot (rimes, syllabes, phonèmes). Pour l'élève, c'est être capable d'indiquer, par exemple, que le mot *tapis* est formé de deux syllabes où le troisième son est [p]. Alors que la conscience des mots à l'oral débute bien avant l'entrée formelle dans l'écrit, c'est surtout lorsque l'élève est confronté à l'enseignement/apprentissage formel de la lecture et de l'écriture qu'il développe une connaissance des propriétés des mots à

⁶ Les études ayant été menées sur la capacité du lexique mental se sont basées uniquement sur les mots représentés phonologiquement.

l'écrit (Daigle et al., 2015). L'élève s'appuie ainsi sur ses connaissances de l'oral pour orthographier les mots, ce qui lui permet d'écrire des mots phonologiquement plausibles (par exemple : *tapi*). Afin de pouvoir éventuellement écrire correctement le mot *tapis*, l'enfant doit consolider ses connaissances quant aux propriétés formelles du mot. La rencontre répétée du mot en lecture et en écriture permet notamment cette consolidation. Troisièmement, l'élève prend conscience des contraintes d'utilisation, c'est-à-dire qu'il développe une connaissance des contextes appropriés qui permettent l'utilisation des mots (Nation, 2001; Thornbury, 2002). Dans le cas de notre exemple, l'élève apprend à utiliser le mot *tapis* lorsqu'il s'agit réellement d'un tapis, et privilégiera les mots *carpette* ou *paillason* plutôt que *tapis* dépendamment des contextes dans lesquels il se trouve. Plus il y a d'informations rattachées à un mot, ou autrement dit, plus l'enfant a développé une connaissance fine des propriétés d'un mot, plus facile sera son stockage en mémoire et sa récupération lors des tâches de lecture et d'écriture (Villepoux, 1997). À l'inverse, un manque d'informations liées à un mot ou des informations erronées dans le lexique mental pourraient être à l'origine d'erreurs orthographiques.

Toutefois, la notion même de lexique mental est remise en cause par les modèles connexionnistes qui réfutent l'existence de représentations lexicales stockées dans le cerveau (Seidenberg et McClelland, 1989). En effet, ces modèles proposent des traitements de l'information ne reposant pas sur des représentations lexicales. Ces modèles comportent des unités, sensibles aux informations visuelles, phonologiques et sémantiques des mots, ainsi que des interactions entre ces unités. On parle de configuration d'activation puisque les unités sont activées lorsque le lecteur est exposé à un mot. En d'autres termes, le réseau d'unités réagit aux informations (visuelles, phonologiques et sémantiques) contenues dans le mot (Lefebvre et St-Pierre, 2010). Selon cette conception, les connaissances lexicales ne seraient pas inscrites en mémoire sous forme de représentations lexicales correspondant aux mots, mais des unités visuelles, phonologiques et sémantiques interagiraient à chaque fois qu'un mot est lu. Chaque mot lu serait le résultat d'une configuration d'activation distincte (Ferrand, 2007). Dans cette thèse, nous ne retenons pas cette conception. En effet, en regard de l'exceptionnelle rapidité avec laquelle le lecteur expert accède au sens des mots, nous soutenons l'hypothèse que les connaissances que possède ce lecteur à propos des mots de sa langue, sont hautement

organisées, mais surtout stockées au sein d'un lexique mental (Fayol et Jaffré, 2008; Ferrand, 2007). Une critique des modèles connexionnistes peut également être soulevée puisque les protocoles qui ont testé ces modèles n'ont pas vraiment pris en compte le sens. Or, comme nous l'avons spécifié, connaître un mot signifie notamment connaître son sens. Enfin, la définition du terme « mot » ne fait pas l'unanimité et il est encore difficile de trouver une procédure fiable pour évaluer les connaissances en lien avec le vocabulaire d'un individu. Alors qu'entend-on par le terme « mot »?

4.4.2 La définition du terme « mot »

Le concept de « mot » est particulièrement ambigu et les auteurs ne s'entendent pas sur sa définition. Polguère (2003) fait une distinction entre le mot (ai, as, a, avons, avez, etc.) et le mot-forme (avoir). Le mot est un élément linguistique significatif composé d'un ou plusieurs phonèmes, cette séquence pouvant être potentiellement transcrite à l'écrit et alors comprise entre deux blancs. Pour la statistique lexicale, le mot écrit est l'unité de texte inscrite entre deux blancs graphiques. Selon Ferrand (2007), le mot constitue l'unité de base de la langue écrite, unité au croisement des processus perceptifs de bas niveau tels que la reconnaissance des mots écrits et les processus cognitifs de haut niveau tels que la compréhension de textes. Plus spécifiquement, le mot rassemble à lui seul différents niveaux de représentations théoriques (niveaux visuo-orthographiques, phonologiques, morphologiques, sémantiques et syntaxiques) qui seraient *a priori* indispensables au traitement de la langue écrite. Par ailleurs, le mot est un objet perceptif qui se caractérise par une configuration particulière et structurée marquant ainsi une différence avec d'autres objets perceptifs tels que les dessins ou encore les traits. Dans les langues alphabétiques comme le français, l'anglais, l'allemand ou l'espagnol, le mot pourrait notamment être défini comme étant une combinaison singulière de lettres (Ferrand, 2007). Toutefois, le mot ne peut être considéré comme un simple enchaînement de lettres possibles et ce dernier point est facile à comprendre si l'on considère qu'avec l'alphabet français de 26 lettres, il est théoriquement possible de produire jusqu'à 475 254 suites uniques de 4 lettres (Ferrand, 2007). En réalité, en français, ce n'est qu'une infime partie des combinaisons possibles qui va finalement aboutir à des mots. Ceci peut s'expliquer, entre

autres, par le fait qu'en français, certaines configurations de lettres n'existent pas (*wh* par exemple). Les contraintes empêchant certaines combinaisons de lettres sont régies par des règles linguistiques liées à la structure visuelle, phonologique et morphologique du mot (Ferrand, 2007). Bien qu'étant une configuration hautement structurée, le mot détient avant tout un statut d'entité linguistique. Ainsi, la définition du terme *mot écrit* que nous pourrions retenir est la suivante : « ensemble ordonné de lettres constituant un élément linguistique porteur de sens et structuré en fonction des principes phonogrammique, morphogrammique et visuogrammique et contenant des frontières écrites (début et fin de mot) généralement représentées par des blancs graphiques ».

Tout ce qui a trait à l'acquisition et à l'usage des mots réfère au processus lexical, ce processus étant tributaire du développement du lexique mental. Il est donc question de développement du lexique mental dans la section suivante.

4.4.3 Le développement du lexique mental

Les mots représentent l'élément central du langage (Ferrand, 2007). Dès lors que l'enfant commence à apprendre à parler, il acquiert un certain nombre de mots et le ou les sens associé/s à chacun. Toutefois, l'acquisition du langage ne débute pas lorsque l'enfant émet son premier mot. En effet, il existe un développement lexical qualifié de prélinguistique, et ce tant d'un point de vue réceptif (l'enfant reconnaît son prénom, comprend des mots) que productif (vocalisations, babillages) (Daviault, 2011; Müller, 2007). D'ailleurs, comme le souligne Müller (2007), des études ont démontré que la compréhension langagière précédait la production langagière, ce qui indique que le développement du langage commence bien avant la prononciation des premiers mots chez l'enfant. Bates, Dale et Thal (1995) ont démontré qu'à l'âge de seize mois, les enfants comprennent en moyenne 191 mots et sont capables d'en produire environ 64. Très tôt, l'enfant commence donc à se former des représentations lexicales qui seront essentiellement basées sur ses connaissances de l'oral. C'est à partir de ces représentations que l'enfant va greffer de nouvelles informations, notamment en lien avec les propriétés formelles des mots à l'écrit. Si les représentations lexicales que l'enfant a

développées en contexte oral sont erronées ou si les informations liées aux caractéristiques des mots à l'écrit greffées aux représentations initialement développées en contexte oral sont incomplètes ou erronées, il est possible d'envisager que cela aura un impact sur les productions orthographiques de l'enfant, ce dernier utilisant ses représentations lexicales pour produire les mots. Le lexique mental des enfants évolue donc et se structure en fonction des mots que le jeune acquiert (Daviault, 2011; Müller, 2007). Au cours de l'acquisition du langage, les entrées lexicales évoluent, s'étendent et des relations entre les mots se créent, changent et se consolident (Lipman, 1971; Stanovitch et Cunningham, 1992). Bialystok (2001) clarifie ce point en évoquant l'exemple de l'enfant qui nomme tous les animaux à quatre pattes *des chiens*. Ce type d'erreur commis par le jeune enfant est qualifié de sur-extension puisque ce dernier utilise un mot pour nommer un ensemble d'objets ou de concepts ayant des caractéristiques communes. Par exemple, un écureuil ou un chat vont être nommés *chien*, car ils sont des animaux à quatre pattes, petits et ayant de la fourrure. Selon Clark (1993), ce type d'erreur proviendrait du fait que l'information sémantique liée à l'entrée lexicale *écureuil* ou *chat* est encore déficitaire. Ce manque d'informations spécifiques sur ces deux animaux ne permet alors pas à l'enfant de les distinguer du chien (Bialystok, 2001). Ainsi, des informations sémantiques incomplètes rattachées aux mots peuvent engendrer des erreurs à l'oral [ces erreurs d'étiquetage sont toutefois normales au début du développement langagier puisque l'enfant retient les caractéristiques principales des signifiés (Daviault, 2011)].

Les chercheurs en psychologie et en neuropsychologie développementales ont soulevé le fait que les enfants détenaient, dès la vie intra-utérine, un ensemble de mécanismes d'apprentissage très performants constituant les conditions préalables et nécessaires à l'émergence du langage (Bassano, 2007, Daviault, 2011). Cet ensemble comprend diverses capacités communicatives et cognitives telles que, notamment, la motivation à communiquer, les capacités de catégorisation, de mémoire à court terme, et plus spécifiquement, les capacités de perception, de segmentation et de production des phonèmes. Toutefois, bien que l'enfant possède de façon précoce un ensemble de mécanismes d'apprentissage de la langue, il n'aurait toujours pas, à l'âge de 3-4 ans, une conception claire de la structure de la parole, cette dernière étant représentée à cet âge, selon Demont et Gombert (2007), sous une forme non segmentée ou segmentée en syllabes. Cette conception limitée de la structure de la parole chez

l'enfant d'âge préscolaire peut s'expliquer par le fait que ses principales expériences linguistiques sont essentiellement basées sur ses expériences de la communication orale. Ainsi, son objectif principal est de comprendre le message oral et non pas d'analyser la structure de la langue (Shankweiler et Fowler, 2004). Cette réflexion limitée, chez les enfants de 3-4 ans, sur la structure formelle de la langue apparaît très nettement, notamment dans une épreuve de jugement de longueur phonologique, dans laquelle il est demandé à l'enfant de désigner le mot le plus long dans une paire de mots (dans certaines paires, le mot le plus long correspond au référent le plus long, *crocodile-ver*, dans d'autres paires, c'est l'inverse, *sofa-cacahuète*). En effet, dans cette tâche, l'enfant aura tendance à considérer non pas le mot, mais bien son référent et dira alors *sofa* plutôt que *cacahuète* lorsqu'on lui demande de nommer un objet qui a un nom long. C'est à partir de l'apprentissage de la lecture que s'opère une véritable réflexion sur la structure de la langue et que des changements importants apparaissent, notamment un changement qualitatif lié aux représentations de l'enfant (Demont et Gombert, 2007). Ce changement qualitatif se définit par une restructuration et un recodage des représentations sémantiques référant aux concepts de l'enfant en représentations orthographiques (Bialystok et Majumder, 1998). Ces représentations orthographiques diffèrent des représentations sémantiques puisqu'elles intègrent des connaissances explicites sur les propriétés formelles (à l'oral et à l'écrit) de la langue (Demont et Gombert, 2007). Comme mentionné à la section 4.4.1, par propriétés formelles, on entend toutes les caractéristiques du mot à l'oral et à l'écrit. Une prise de conscience des propriétés formelles du mot à l'oral signifie notamment être capable d'en manipuler la structure interne/sublexicale (rimes, syllabes, phonèmes) (Daigle et al., 2015). Les propriétés des mots à l'écrit réfèrent, quant à elles, aux propriétés phonologiques, morphologiques et visuelles du code orthographique du français. Nous pourrions penser que si toutes les propriétés formelles (phonologiques, morphologiques et visuelles) ne sont pas prises en compte dans l'élaboration de ces représentations orthographiques, cela pourrait engendrer des erreurs orthographiques en contexte de production écrite, notamment des erreurs de frontières lexicales si le début et la fin des mots ne sont pas considérés. Ainsi, des informations visuelles erronées (par exemple, la représentation visuelle /la vion/ plutôt que /l'avion/ pourraient avoir un impact négatif à l'écrit. En effet, comme nous nous basons sur nos représentations orthographiques pour produire des mots (Apel, 2009; Daigle et al., 2016; Écalte et Magnan, 2006), nous pouvons penser que des

représentations mal définies (notamment en lien avec le début et la fin des mots) peuvent être à l'origine d'erreurs orthographiques (par exemple, des erreurs de fusion et de segmentation) (Bonin, 2013; Zesiger, 1995). Cette hypothèse va dans le sens de celle évoquée par Plisson et al. (2013) et Daigle et al. (2016).

Certains chercheurs se sont intéressés, dans leur recherche, au développement du concept de mot (Bowey et Tunmer, 1984; Justice et Ezell, 2001; Kamhi, Friemuth Lee et Nelson, 1985; Nicoladis et Genesee, 1996; Tunmer, Bowey et Grieve, 1983, pour ne citer qu'eux) et permettent de nuancer les interprétations précédemment émises. Ces études sur le concept de mot sont intéressantes puisque, pour que le lexique mental se constitue avec des mots, il faut d'abord comprendre ce qu'est un mot, sinon il n'est pas possible d'y inscrire ces entités. Justice et Ezell (2001), comme d'autres chercheurs (entre autres Adams, 1990; Nicoladis et Genesee, 1996), utilisent le terme *conscience lexicale* pour définir l'habileté de l'enfant à reconnaître les mots comme éléments distincts tant à l'écrit qu'à l'oral et à discerner la relation entre les mots écrits et parlés. Ces auteurs considèrent donc le terme *conscience lexicale* comme un terme générique qui concerne à la fois les connaissances de l'enfant à l'oral et, éventuellement, à l'écrit. Selon ces auteurs, la conscience lexicale s'acquiert, généralement, de façon implicite et graduelle avant l'apprentissage formel de l'écrit (Justice et Ezell, 2001). Par ailleurs, il existe trois composantes à la conscience lexicale : la connaissance du terme métalinguistique *mot*, l'habileté à segmenter l'oral en mots et l'habileté, comme nous l'avons spécifié précédemment, à séparer le mot du référent (être capable de comprendre que le mot *coccinelle* est plus long que le mot *train*, même si le train est un objet plus long qu'une coccinelle) (Nicoladis et Genesee, 1996). Selon Nicoladis et Genesee (1996), la conscience lexicale est l'un des premiers prérequis pour la lecture. En effet, afin d'établir la correspondance entre la langue écrite et la langue parlée, la première tâche de l'enfant est de réaliser qu'un mot parlé spécifique correspond à un mot écrit tout aussi spécifique.

Kamhi et al. (1985) incluent la conscience lexicale dans un plus grand ensemble qu'ils nomment habiletés métalinguistiques. Selon eux, il est également pertinent de s'intéresser à ce type d'habiletés puisqu'elles jouent un rôle crucial dans l'apprentissage de la lecture. Ils définissent la *conscience métalinguistique* comme l'habileté à réfléchir de façon consciente sur

les caractéristiques structurelles de la langue, cette habileté permettant ainsi la découverte de la relation entre la langue orale et la langue écrite (Kamhi et al., 1985). En outre, Kamhi et al. (1985) indiquent que la conscience des frontières des mots oraux est un prédicteur significatif du rendement en lecture chez des débutants de 1^{re} année avant même la conscience des syllabes et la conscience phonologique. Des études longitudinales vont dans le même sens en révélant que la conscience lexicale est un prédicteur puissant du niveau ultérieur de lecture (Adams, 1990) et est un élément central dans la fondation des connaissances émergentes quant à la lecture et à l'écriture. Cette conscience lexicale étant une variable prédictrice du niveau ultérieur en compétence écrite, il est possible d'émettre l'hypothèse qu'un déficit dans le développement de cette conscience peut avoir un impact négatif sur les habiletés à lire et à écrire et éventuellement expliquer les erreurs de frontières lexicales.

Justice et Ezell (2001) évoquent que le domaine de la conscience lexicale a été très peu étudié malgré que ce soit une habileté particulièrement importante à développer. Alors que certaines recherches recensées montrent que les représentations des enfants d'âge préscolaire quant au concept de mot ne sont pas encore bien définies et que les connaissances référant à la conscience lexicale varient fortement d'un individu à l'autre (Justice et Ezell, 2001), d'autres études ont montré, entre autres, la capacité des enfants d'âge préscolaire à segmenter des énoncés oraux en unités lexicales, c'est-à-dire en mots (Bowey et Tunmer, 1984; Nicoladis et Genesee, 1996 ; Tunmer et al., 1983). Finalement, le déficit métalinguistique des enfants ayant un trouble du langage aurait un impact sur la conscience lexicale et, de façon plus spécifique, sur la capacité à segmenter des phrases en mots (Kamhi et al., 1985).

Pour parvenir à ces résultats, les chercheurs ont évalué les mots inscrits ou à inscrire dans le lexique mental d'enfants en utilisant des méthodologies intéressantes. Dans les études recensées, la conscience lexicale (le concept de mot) a été évaluée à partir de tâches à l'oral ou à l'écrit et les tâches employées varient en termes de difficultés potentielles et donc du niveau de contraintes cognitives engagé. Par exemple, dans les études de Nicoladis et Genesee (1996), la tâche de segmentation lexicale dans laquelle les enfants doivent segmenter des énoncés oraux en mots requiert un haut niveau d'attention par rapport à la tâche de jugement lexical dans laquelle on demande aux enfants d'identifier si des items sont effectivement des

mots (Nicoladis et Genesee, 1996). Parmi les études recensées se dégagent trois types de tâches : 1) des épreuves de classification dans lesquelles l'enfant doit catégoriser une série d'items selon un critère spécifique (Nicoladis et Genesee, 1996), 2) des épreuves de dénombrement et de segmentation dans lesquelles l'enfant doit prononcer tous les items cibles (notamment Nicoladis et Genesee, 1996) et 3) des épreuves de manipulation dans lesquelles l'enfant doit effectuer une transformation de l'item cible, telle que la suppression d'un mot dans une phrase (Kamhi et al., 1985). Demont et Gombert (2007) indiquent que ces différentes épreuves varient considérablement dans leurs exigences cognitives, mnésiques et linguistiques. Cette hiérarchisation des tâches est intéressante puisque des performances similaires, entre des enfants dyslexiques et des enfants plus jeunes, mais de même niveau de lecture, à des épreuves contraignantes cognitivement laisseraient supposer que la qualité des représentations lexicales est liée à la performance en lecture, indépendamment des difficultés des lecteurs dyslexiques (difficultés liées notamment au déficit phonologique et au déficit de la mémoire de travail).

Pour conclure, plusieurs points ont été abordés dans ce chapitre 4 consacré à la compétence orthographique et à son développement. Premièrement, la définition de la compétence orthographique a révélé qu'un ensemble de connaissances et de procédures se mettent en place lors de la production d'un mot et qu'un problème lors de la transformation de la représentation lexicale en trace écrite peut être responsable d'erreurs à l'écrit, notamment d'erreurs liées aux frontières lexicales (fusion et/ou segmentation de mots). Nous avons également mis l'accent sur le fait que, pour écrire un mot correctement, le scripteur doit en avoir une représentation mentale stockée dans le lexique mental et que cette représentation doit être bien définie, avec un début et une fin clairement établis. Ce lexique mental est en quelque sorte une « boîte » dans laquelle chaque mot nouveau appris par un individu est stocké. Dans ce lexique, les mots sont stockés sous forme de représentations lexicales, soit un ensemble de connaissances phonologiques, morphologiques, visuelles et sémantiques sur les mots de la langue. Au début de l'acquisition de la langue écrite, la formation de ces représentations lexicales est fortement dépendante des connaissances que les jeunes enfants ont acquises en contexte oral. Les informations contenues dans ce lexique continuent à s'accroître à travers l'apprentissage de l'écrit et s'ajoutent alors des représentations spécifiques aux formes écrites. Un problème de

développement lexical, c'est-à-dire une difficulté sur le plan des processus d'acquisition eux-mêmes ou de la consolidation/rétention des représentations lexicales, est susceptible de nuire à la lecture et à l'écriture de mots (Apel, 2009). En effet, des représentations lexicales mal définies pourraient occasionner des erreurs de différentes natures, dont des erreurs de fusion et/ou de segmentation (Plisson et al., 2013). Les erreurs de frontières lexicales seraient la conséquence de représentations lexicales qui, chez le scripteur en bas âge ou dans certains cas d'élèves en difficulté, ne sont pas assez spécifiées pour orthographier correctement les mots. Ce pourrait vraisemblablement être le cas des élèves dyslexiques dont les habiletés phonologiques déficitaires ont été largement documentées (Daigle et al., 2016; Friend et Olson, 2008; Ramus, 2004; Snowling, 2000; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). En fait, les erreurs de frontières lexicales indiquent que les mots n'ont pas de statut lexical bien défini (à l'oral ou à l'écrit) dans le lexique mental. Ce serait notamment le cas chez les élèves dyslexiques. Il est également possible qu'un déficit de la conscience lexicale (difficultés liées au concept de mot) soit à l'origine d'erreurs orthographiques. En effet, si l'enfant n'est pas capable de segmenter des phrases en mots, cela pourrait engendrer des erreurs de frontières lexicales.

Pour essayer de comprendre ces erreurs de frontières lexicales chez les élèves dyslexiques, nous nous sommes intéressés à plusieurs études empiriques ayant employé différents dispositifs méthodologiques afin d'évaluer les représentations lexicales, représentations qui semblent être à l'origine des erreurs de fusion et de segmentation. Des études portant sur le développement de la compétence orthographique des dyslexiques ainsi que sur les représentations lexicales en fonction des frontières lexicales font l'objet du chapitre 5.

Chapitre 5 : les études empiriques

Un grand nombre de chercheurs se sont intéressés aux erreurs orthographiques d'élèves, et, de façon plus spécifique, à la compétence orthographique chez les élèves en difficulté d'apprentissage de l'écrit, notamment chez les élèves dyslexiques (Berninger et al., 2008; Bourassa et Treiman, 2003; Connelly, Campbell, MacLean et Barnes, 2006; Kemp, Parrila et Kirby, 2009; Landerl et Wimmer, 2008; Maughan, Messer, Collishaw, Pickles, Snowling, Yule et Rutter, 2009; Plisson et al., 2013). De façon générale, alors qu'un grand nombre de recherches ont porté sur les connaissances phonologiques des scripteurs et que plusieurs études ont ciblé les connaissances morphologiques impliquées dans le développement de la compétence orthographique, peu d'études ont visé les connaissances visuelles (connaissances qui nous intéressent plus spécifiquement dans cette recherche doctorale). Par ailleurs, les chercheurs ayant mené des études portant sur la compétence orthographique des dyslexiques ont fait appel à différents modes d'appariement (études sans groupe contrôle, études avec un ou deux groupes contrôles). La section 5.1 présente donc quelques études empiriques réalisées sur la compétence orthographique des dyslexiques selon le mode d'appariement utilisé, ces études étant susceptibles d'apporter des éléments méthodologiques pertinents pour notre propre recherche. L'ensemble des études retenues sont menées en contexte de langue première et ont été publiées en français ou en anglais. Les études sélectionnées se rapportent toutes aux erreurs orthographiques commises par des dyslexiques que les chercheurs ont tenté de catégoriser en erreurs phonologiques et/ou morphologiques et/ou visuelles.

À notre connaissance, seulement une étude a porté spécifiquement sur les représentations lexicales sous l'angle des frontières lexicales (chez une population non dyslexique). D'autres chercheurs ont mené des études sur le phénomène de liaison et, bien que leur objectif ne fût pas d'évaluer les connaissances des frontières lexicales, ils abordent tout de même ces connaissances puisque le phénomène de liaison a un impact sur les frontières lexicales. Nous rapportons ces différentes études dans la section 5.2. La section 5.3, quant à elle, est consacrée à la synthèse et à la critique des études présentées aux sections 5.1 et 5.2.

5.1 La compétence orthographique chez les dyslexiques

Les obstacles spécifiques auxquels les dyslexiques font face en orthographe sont relativement mal connus puisque les données actuelles ne permettent pas de faire un portrait détaillé de leur compétence orthographique (Daigle, Ammar et Montésinos-Gelet, 2013). Certaines études cependant ont tenté de décrire plus précisément la compétence orthographique des dyslexiques. Une majorité d'entre elles ont fait appel à l'appariement pour pouvoir comparer les élèves dyslexiques et les élèves normo-lecteurs/scripteurs (études à un mode d'appariement et études à deux modes d'appariement) alors que quelques études n'ont pas eu recours à des groupes contrôles. Aussi, différents types de recherches ont été menées (études transversales et études longitudinales). Nous proposons donc de présenter ces études selon l'utilisation ou non d'un mode d'appariement (études sans groupe contrôle, études à un mode d'appariement et études à deux modes d'appariement, dont deux, menées dans une perspective longitudinale). Nous verrons que le double appariement comprend deux avantages importants. En effet, le double appariement permet de faire la distinction entre un retard de développement ou une déviance développementale (Sprenger-Charolles et Colé, 2003). Aussi, de meilleures performances observées chez les lecteurs/scripteurs plus jeunes que les dyslexiques, mais de même compétence écrite permettent de rejeter les explications liées aux effets d'une plus grande expérience avec l'écrit (Demont et Gombert, 2007).

5.1.1 Les études sans groupe contrôle

Dans son étude, Moats (1996) avait comme objectif général d'établir la nature des problèmes orthographiques persistants chez des dyslexiques. Pour ce faire, les erreurs produites dans des productions « libres » de 19 adolescents dyslexiques anglophones, âgés en moyenne de 16 ans ont été décrites. Les productions « libres » consistent en des productions non dictées, que l'on pourrait qualifier de « naturelles » et supposant refléter la compétence orthographique acquise des adolescents ciblés, entre autres, grâce à l'instruction spéciale qu'ils ont reçue dans leur classe (entraînement pendant au moins deux ans en écriture et notamment en orthographe).

Les erreurs ont été répertoriées selon trois grandes catégories : 1) les erreurs phonologiquement plausibles (notamment les erreurs d'homophones - *by/buy*; de phonèmes multigraphémiques - *tipe/type*; de *e* muets - *lote/lot*), 2) les erreurs phonologiquement non plausibles (notamment les erreurs de consonnes non sonores en fin de mot - *posity/positive*; de substitutions de mots - *close/cost*; de séquence - *lost/lots*) et 3) les erreurs morphologiques (notamment les erreurs liées aux terminaisons en *-ed* - une omission ou un ajout : *talk/talked*, *affectived/affective*; une orthographe basée sur la phonologie - *helpet/helped* et les erreurs liées aux terminaisons en *-s* - une omission sur un nom : *teachers/teacher* par exemple). Bien que les erreurs aient été classifiées selon trois catégories, les erreurs morphologiques ont été insérées dans la catégorie des erreurs phonologiquement non plausibles dans l'analyse des résultats. Ces derniers indiquent que les dyslexiques commettent plus d'erreurs phonologiquement plausibles que non plausibles, ce qui indique que les dyslexiques prennent en compte les propriétés phonologiques des mots en production écrite. Mais aucune information relative aux proportions de chaque type d'erreurs commises n'est proposée.

Sawyer, Wade et Kim (1999) ont quant à eux mené une étude portant sur la compétence orthographique de 100 enfants dyslexiques anglophones âgés de 7,3 à 15,3 ans, scolarisés de la 1^{re} à la 8^e année, à partir de dictées de mots. Selon eux, les erreurs orthographiques sont une source riche d'informations puisqu'elles fournissent un lien direct avec les représentations phonologiques des enfants et elles permettraient ainsi de mieux comprendre la nature des habiletés et des déficits phonologiques, ces derniers étant caractéristiques des élèves présentant une dyslexie (Sawyer et al., 1999). Au total, six batteries de tests ont été administrées, mais nous ne présentons que celles visant l'évaluation de la compétence orthographique. L'un des sous-tests de la première batterie [Weschler Individual Achievement Test (WIAT; Psychological Corporation 1992)] visait la production orthographique de mots fréquents sous dictée. Pour évaluer la compétence orthographique des enfants, les auteurs ont également utilisé une épreuve standardisée d'orthographe, le Developmental Spelling Analysis (DSA; Ganske 1993). Cette épreuve consiste à orthographier des mots sous dictée jusqu'à ce que le critère de passage ne soit plus atteint (22 mots correctement écrits sur 25 permettaient au participant de produire les mots de la liste suivante). Autrement dit, un score de 22 éléments corrects sur 25 a été considéré comme le niveau de maîtrise pour une liste

d'orthographe donnée. Cette épreuve est composée de quatre listes de 25 mots se définissant par un niveau de complexité croissante. Le choix de la première liste, pour chaque participant, a été déterminé en fonction des scores bruts obtenus à un diagnostic effectué au début de l'étude. Soixante et un participants ont été testés avec la liste la moins complexe et n'ont pas atteint un score minimal de 22 mots bien écrits sur 25. Trente-deux participants ont réalisé deux listes (ils ont obtenu un score égal ou supérieur à 22 mots bien écrits pour la liste la moins complexe et ont donc complété la deuxième liste pour laquelle le critère de passage n'a pas été atteint). Sept participants ont débuté à partir de la deuxième liste en termes de complexité et n'ont pas atteint le score minimal de mots bien écrits pour passer à la troisième liste. Aucun participant n'a fait la quatrième liste. La première liste contenait des mots d'une syllabe avec des voyelles courtes alors que la deuxième liste présentait des mots avec des modèles vocaliques longs et des mots contenant des groupes consonantiques complexes tels que /st/ dans *steep*, /ght/ dans *might* ou encore /tch/ dans *patch*.

Au total, ce sont 2863 mots qui ont été produits par les cent participants sélectionnés pour l'étude de Sawyer et al. (1999). Parmi ces mots, 2025 contenaient des erreurs (70,7 %). Les chercheurs ont utilisé la typologie des erreurs phonologiquement non plausibles élaborée par Moats (1995) pour classer les erreurs produites par les enfants. Contrairement aux résultats obtenus par Moats (1996), la majorité des erreurs ont été catégorisées comme étant non phonologiquement plausibles. Au même titre que l'étude de Moats (1996), les résultats rapportés ne permettent pas d'observer les trois types de connaissances orthographiques (phonologiques, morphologiques et visuelles) sollicitées par les participants pour orthographier puisque Sawyer et al. (1999) ont restreint leur étude à l'évaluation des représentations phonologiques.

Les connaissances et les procédures mises en œuvre, en début d'apprentissage de l'orthographe, et après plusieurs années d'expérience de l'écrit, n'étant pas les mêmes, c'est ce qui expliquerait la différence quant aux résultats obtenus dans l'étude de Moats (1996) et dans l'étude de Sawyer et al. (1999). En effet, les connaissances, notamment phonologiques, des dyslexiques de 16 ans dans l'étude de Moats (1996) sont susceptibles d'être plus développées que celles des dyslexiques plus jeunes de l'étude de Sawyer et al. (1999) et la mise en œuvre

des procédures de production des jeunes de 16 ans est également susceptible d'être plus efficace. Par ailleurs, nous notons que certains élèves dyslexiques sélectionnés dans cette dernière étude étaient âgés de 7 ans, ce qui peut surprendre lorsque l'on sait qu'habituellement le diagnostic de dyslexie est posé lorsque l'enfant éprouve un retard équivalent à environ 18 mois dans l'acquisition de la langue écrite.

5.1.2 Les études à un mode d'appariement

Cassar, Treiman, Moats, Cury Pollo et Kessler (2005) ont voulu tester l'hypothèse de Siegel, Share et Geva (1995) selon laquelle les enfants dyslexiques développeraient davantage leurs connaissances visuo-orthographiques, et plus spécifiquement leurs connaissances du modèle des lettres, afin de compenser leur déficit phonologique. Leur étude visait donc l'évaluation des capacités phonologiques et les connaissances de la légalité orthographique. Leur hypothèse était que si les enfants dyslexiques utilisent un ensemble de procédures différentes de celles des enfants normo-scripteurs pour atteindre le même niveau de performance à leur épreuve de production de mots, ils devraient réussir moins bien aux épreuves évaluant les capacités phonologiques (épreuve de conscience phonologique et de production de pseudomots) que les enfants contrôles, mais mieux réussir à l'épreuve liée aux connaissances graphotactiques (visuo-orthographiques) (connaissances liées à la légalité orthographique). Pour valider leur hypothèse, 25 enfants dyslexiques anglophones, âgés de 7 à 15 ans et provenant d'écoles spécialisées, ont été appariés à 25 enfants normo-scripteurs, âgés de 6 à 7 ans. L'appariement s'est fait sur le niveau en orthographe à partir de la batterie de tests Wide Range Achievement Test 3 (WRAT3) (Wilkinson, 1993).

Les capacités phonologiques des participants ont été évaluées grâce à deux épreuves, une à l'oral et l'autre à l'écrit. Les items pour ces deux épreuves étaient identiques, seul le contexte de passation variait. L'épreuve à l'oral consistait à compter le nombre de phonèmes dans des pseudomots alors que l'épreuve à l'écrit nécessitait de produire des pseudomots. Ces derniers contenaient une ou plusieurs caractéristiques connues pour induire des difficultés aux apprentis scripteurs (les groupes consonantiques en début ou en fin de mot; les mots contenant

le nom d'une lettre comme le pseudomot [pɛl] dont les deux derniers phonèmes se prononcent comme le nom de la lettre /l/; les voyelles réduites). Les analyses de cette épreuve ont porté sur ces trois critères. L'analyse des productions de pseudomots n'a pas révélé de différence significative entre les deux groupes et ce, pour tous les aspects analysés. Quant à l'épreuve à l'oral, les deux groupes ne se différencient également pas.

La tâche de choix orthographique permettait d'évaluer les connaissances des participants en lien avec la légalité orthographique. Les enfants devaient encrer, parmi des paires de pseudomots (par exemple, meer – miir; viss – viww; dras – bfas; neff - nnef ou encore kump – kutk), celui qui selon eux ressemblait le plus à un vrai mot. Les résultats n'ont pas montré de différence significative entre les deux groupes.

Finalement, une épreuve de production de 15 mots, contenant des séquences orthographiques souvent mal orthographiées par les apprentis scripteurs, a été présentée aux enfants pour évaluer leur compétence orthographique. Les taux de réussite lexicale des participants montrent que 45 % des mots sont bien orthographiés pour les dyslexiques et que pour les enfants normo-scripteurs de même niveau en orthographe, le pourcentage est de 44 %, cette différence n'étant pas significative.

Ainsi, les deux groupes semblent avoir une compétence orthographique semblable et les résultats ne montrent pas de différence significative entre les groupes aussi bien en ce qui concerne leurs connaissances phonologiques que leurs connaissances visuo-orthographiques (liées à la légalité orthographique). Cette étude ne permet donc pas d'étayer l'hypothèse de Siegel et al. (1995). La question quant à l'âge des enfants dyslexiques dans cette étude est également soulevée.

Bourassa et Treiman (2003) ont mené une étude auprès de 30 enfants dyslexiques anglophones, âgés de 7 à 14 ans, qui ont été appariés selon le niveau en orthographe (WRAT2; Wilkinson, 1993) à 30 normo-scripteurs âgés de 6 à 8 ans. Leur objectif était de voir si le manque de support/trace écrite lors d'une tâche d'épellation orale avait un impact différent chez les enfants dyslexiques par rapport aux enfants normo-scripteurs. Les chercheurs

indiquent que pour épeler à voix haute, nous nous basons sur notre mémoire à court terme phonologique et que les dyslexiques ont un déficit de la mémoire à court terme phonologique. Leur hypothèse est donc que les enfants dyslexiques devraient avoir plus de difficulté pour la tâche d'épellation à l'oral que pour la tâche de production écrite. Pour répondre à leur objectif, ils ont proposé aux enfants deux listes d'items, chacune des listes contenant dix mots et dix pseudomots issus du T-BEST (Treiman et Bourassa, 2000b). La première liste était destinée à l'épreuve d'épellation orale et l'autre liste servait au test de production écrite. Les items de chaque liste étaient présentés dans le même ordre pour tous les enfants, les dix mots suivis par les dix pseudomots. Pour la tâche de production écrite des mots, l'expérimentateur disait chaque mot dans un contexte phrastique puis il répétait le mot. L'enfant devait le répéter également et l'écrire. Pour les pseudomots, l'expérimentateur prononçait le pseudomot trois fois avant de demander à l'enfant de le répéter et de l'écrire. Pour la tâche d'épellation orale, l'expérimentateur demandait à l'enfant d'épeler chaque item à voix haute.

Les résultats indiquent que le taux de réussite, que ce soit pour les mots ou pour les pseudomots, est plus élevé pour la tâche de production écrite que pour la tâche d'épellation orale. Selon les auteurs, les enfants, dyslexiques ou non, analyseraient et se représenteraient la phonologie de façon plus précise quand ils peuvent symboliser le résultat via une forme visible (tâche écrite) que lorsqu'ils ne le peuvent pas (tâche orale). Par ailleurs, pour les deux modalités (orale et écrite), aucune différence significative entre les enfants dyslexiques et le groupe contrôle n'a été relevée. Les auteurs remettent ainsi en doute leur hypothèse selon laquelle les enfants dyslexiques auraient plus de difficultés que les normo-scripteurs dans des tâches à l'oral puisque ces dernières reposent principalement sur l'utilisation de la mémoire à court terme phonologique (reconnue comme étant déficitaire chez certains dyslexiques).

Coleman, Gregg, McLain et Bellair (2009) ont comparé les productions orthographiques en anglais de 65 étudiants considérés dyslexiques (âgés en moyenne de 22,5 ans) et de 65 étudiants normo-scripteurs (âgés en moyenne de 19,8 ans) en fonction des types d'erreurs observées dans chaque groupe (erreurs phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques). L'objectif était de fournir aux différents cliniciens et intervenants des informations leur permettant de faire la différence entre les erreurs d'orthographe

correspondant au développement normal de la compétence orthographique et les erreurs susceptibles de relever d'une possible dyslexie. Le mode d'appariement des deux groupes s'est basé sur le genre (homme ou femme) ainsi que sur la moyenne à l'épreuve d'entrée à l'université, qui consiste en une composition de texte. Pour les épreuves expérimentales, deux types d'épreuves ont été administrés : une composition de texte et une épreuve standardisée d'orthographe (WRAT-3; Wilkinson, 1993). Pour la composition, les étudiants ont pu choisir un sujet parmi plusieurs qui leur étaient proposés et étaient limités dans le temps (30 minutes). La deuxième épreuve, l'épreuve d'orthographe WRAT-3 (Wilkinson, 1993) était une dictée composée de 40 mots de difficulté croissante (mots de plus en plus longs et de moins en moins fréquents).

Les erreurs présentes dans la composition et dans l'épreuve standardisée en orthographe ont été identifiées et analysées. Les erreurs phonologiques, les erreurs liées à la morphologie dérivationnelle (suffixes et préfixes) et flexionnelle ainsi que les erreurs visuo-orthographiques (ajout ou suppression de graphèmes par exemple) ont été prises en compte. Les erreurs visuelles de nature lexicale ont également été considérées. En effet, étant donné que les erreurs d'homophones et les erreurs de frontières lexicales étaient assez courantes dans les compositions, les auteurs ont décidé de calculer le pourcentage des erreurs se rapportant à l'un ou l'autre de ces deux types d'erreurs en les intégrant dans une 4^e catégorie d'erreurs.

Pour les compositions, le taux d'erreurs orthographiques, tous types d'erreurs confondus (nombre moyen d'erreurs / nombre moyen de mots) pour les dyslexiques, est de 2,46 % (approximativement 1 erreur pour 40 mots produits), soit environ 3,5 fois le taux d'erreurs des normo-scripteurs qui est de 0,7 % (1 erreur pour 143 mots). Autre résultat intéressant : les dyslexiques commettent plus d'erreurs non phonologiquement plausibles que plausibles et pour les deux groupes de participants, le pourcentage d'erreurs d'homophones et de segmentation représente un quart des erreurs commises (25 % pour les dyslexiques et 23 % pour les contrôles). Plus précisément, en ce qui concerne les erreurs de frontières lexicales et d'homophones, elles sont plus nombreuses en contexte d'utilisation de mots courts et fréquents que de mots longs et rares. Ce résultat s'applique aux deux groupes de participants. Les résultats relatifs au test d'orthographe WRAT-3 montrent que les participants dyslexiques

ont commis significativement plus d'erreurs (nombre moyen d'erreurs : 13,6) que les normo-scripteurs (nombre moyen d'erreurs : 9) et que leurs erreurs étaient, tout comme pour la composition, moins phonologiquement plausibles que celles des étudiants contrôles. De plus, les erreurs des dyslexiques contenaient davantage d'erreurs liées aux propriétés visuo-orthographiques des mots (omission ou ajout de graphèmes par exemple).

Cette étude est intéressante, car elle propose deux types de tâches aux étudiants (une production et une dictée de mots). Les chercheurs émettent l'hypothèse que les erreurs de frontières lexicales et d'homophones commises dans des mots fréquents et courts seraient dues au fait que lors d'une production de texte, l'attention du scripteur est davantage portée sur les processus de haut niveau (la cohérence des idées, le respect du thème, le choix des idées, etc.) que sur les processus de bas niveau (l'orthographe). Par ailleurs, nous soulevons un problème quant à l'appariement des participants. En effet, l'appariement selon le score académique (moyenne supérieure à C) nous paraît plus ou moins adéquat. L'interprétation des résultats peut être biaisée par des différences de niveau de performances entre deux étudiants appariés à partir d'un score de C à l'épreuve d'appariement et deux étudiants appariés à partir d'un score de A. De plus, les variables qui influencent le score au test de classement initial sont très nombreuses (niveau d'habiletés cognitives générales, nombre de langues parlées, etc.) et peuvent également biaiser les résultats. Le choix d'une épreuve standardisée par exemple nous semble représenter un mode d'appariement beaucoup plus précis et solide.

5.1.3 Les études à deux modes d'appariement

Plisson et al. (2013) ont tenté de relever, dans des productions écrites, les types d'erreurs spécifiquement commises dans chacune des trois catégories d'erreurs définies par les auteurs (phonologique, morphologique et visuelle). Pour ce faire, ils ont créé une typologie des erreurs précise et détaillée. Pour définir la compétence orthographique des dyslexiques, Plisson et al. (2013) ont sélectionné 26 enfants dyslexiques francophones âgés de 9 à 13 ans qui ont été appariés à 26 enfants de même âge chronologique et à 29 enfants plus jeunes, mais de même

niveau de lecture. Chaque participant a produit un texte de son choix à propos d'un événement positif vécu.

Les auteurs ont privilégié une analyse graphémique des mots produits afin de pouvoir faire correspondre les erreurs commises avec les connaissances orthographiques employées par le scripteur. De façon générale, les trois groupes d'enfants commettent plus d'erreurs phonologiquement plausibles (par exemple, *mer* au lieu de *mère* ou *pintre* plutôt que *peintre*) que non plausibles (par exemple, *pallon* au lieu de *ballon*). Par ailleurs, pour tous les groupes, les erreurs phonologiquement plausibles les plus fréquentes sont rattachées aux homophones et aux phonèmes multigraphémiques alors que pour les erreurs phonologiquement non plausibles, ce sont les erreurs de substitution de graphèmes qui sont les plus nombreuses. Des différences significatives entre les groupes, pour certains types d'erreurs, sont également présentes. C'est notamment le cas chez les dyslexiques qui produisent plus d'erreurs de frontières lexicales (fusions et segmentations) que les élèves plus jeunes, mais de même niveau de lecture (CL) et qui produisent significativement plus d'erreurs de ce type que les élèves normo-lecteurs de même âge chronologique (CA). Notons que ces erreurs de frontières lexicales sont, dans la grande majorité des cas, phonologiquement plausibles (par exemple, *lavie* plutôt que *la vie* ou *len de main* au lieu de *lendemain*) (Plisson, 2010). Selon Plisson et al. (2013), ces erreurs relèvent de mauvaises représentations du début et/ou de la fin des mots en mémoire. La mise en place des correspondances graphophonologiques étant perturbée par le déficit phonologique des dyslexiques, cela nuirait au développement de représentations orthographiques stables et complètes des mots (Plisson et al., 2013).

Récemment, Daigle et al. (2016) avaient également comme objectif de définir la compétence orthographique des enfants dyslexiques francophones en tenant compte notamment de l'ensemble des connaissances mises en œuvre par le jeune scripteur. Pour ce faire, 32 élèves dyslexiques (âgés en moyenne de 11 ans) ont participé au projet et ont été appariés à 25 élèves normo-scripteurs du même âge et à 24 élèves plus jeunes (âgés en moyenne de 9 ans), mais de même niveau de lecture. Contrairement à l'étude de Plisson et al. (2013), une production écrite guidée a été soumise aux participants. Cette tâche de production de texte, basée sur le rappel d'une histoire préalablement racontée, débutait par une première lecture de l'histoire et se

poursuivait par une série de questions qui consistaient à guider les enfants dans l'écriture de leur résumé. Après que le texte ait été exploité et lu une deuxième fois, les enfants étaient invités à écrire individuellement leur résumé. L'avantage de ce type de production guidée est d'alléger la tâche du scripteur (par rapport à la tâche de production libre), ce dernier pouvant mettre davantage son énergie cognitive sur les aspects formels de la langue (l'orthographe des mots par exemple) plutôt que sur les processus de haut niveau (la sélection et l'organisation des idées notamment).

Les erreurs produites par les enfants ont été classifiées selon une typologie inspirée par Catach (2008) et Daigle et Montésinos-Gelet (2013) qui comprenait quatre catégories, chacune étant divisée en différents types d'erreurs. La première catégorie comprenait les erreurs phonologiques, soit les erreurs phonologiquement non plausibles (par exemple, *domir* au lieu de *dormir*; *roble* au lieu de *robe*). La seconde catégorie était liée aux erreurs morphologiques, ces erreurs pouvant être phonologiquement plausibles (par exemple, *peti* plutôt que *petit*) ou non plausibles (par exemple, *cheval* plutôt que *chevaux*). La troisième catégorie était liée aux erreurs visuo-orthographiques (toujours phonologiquement plausibles; par exemple, *enfant* écrit *enfent*; *poupé* pour *poupée*). La quatrième catégorie référait aux erreurs lexicales et concernait soit le mot entier (par exemple, *ver* au lieu de *vert*), soit des séquences de mots (par exemple, *camp pagne* pour *campagne* ou *lami* au lieu de *l'ami*); ces erreurs pouvant être phonologiquement plausibles ou non.

Les résultats indiquent que les trois groupes commettent plus d'erreurs phonologiquement plausibles que non plausibles, ce qui révèle qu'ils privilégient les procédures phonologiques pour orthographier les mots. Fait intéressant également, toutes proportions gardées, les dyslexiques commettent plus d'erreurs phonologiquement non plausibles que les deux groupes contrôles, ce qui pourrait signifier, selon les auteurs, une difficulté importante à se représenter mentalement les propriétés phonologiques des mots. Ce résultat serait donc bien conforme à l'hypothèse d'un déficit phonologique chez l'enfant dyslexique (Snowling, 2000; Sprenger-Charolles, Colé et Serniclaes, 2006; Vellutino et al., 2004). L'un des résultats saillants de cette étude concerne la proportion importante d'erreurs visuo-orthographiques dans les productions écrites des dyslexiques et des deux groupes contrôles (36 % pour les dyslexiques, 46,3 % pour

les contrôles lecture et 44,4 % pour les contrôles âge). Par ailleurs, la proportion des erreurs lexicales est de 25,7 % pour les dyslexiques, de 31,8 % pour les contrôles lecture et de 34,7 % pour les contrôles âge. Parmi ces erreurs lexicales, les erreurs liées aux frontières lexicales (fusion et/ou segmentation) ont été analysées et les données montrent que les dyslexiques commettent plus d'erreurs de ce type que les deux groupes contrôles (48 % des erreurs lexicales pour les dyslexiques, 29 % pour le groupe contrôle lecture et 23 % pour le groupe contrôle âge). Dans cette étude, 12,34 % des erreurs du corpus sont donc liées aux frontières lexicales chez les élèves dyslexiques alors que les pourcentages sont respectivement de 9,22 % et 7,98 % pour les contrôles lecture et pour les contrôles âge. Ce résultat chez les dyslexiques est également interprété comme une éventuelle difficulté à se représenter mentalement les propriétés visuelles, et plus spécifiquement les frontières lexicales des mots (Daigle et al., 2016). Ces erreurs procurent des informations pertinentes surtout lorsque l'on s'intéresse aux troubles d'apprentissage à l'écrit. En effet, c'est probablement le type d'erreurs qui caractérisent le mieux les scripteurs dyslexiques (Daigle et al., 2016).

Quant à l'étude de Ruberto et al. (2011), elle est, à notre connaissance, la première étude portant spécifiquement sur les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales d'élèves dyslexiques. Leur objectif était d'analyser, de façon spécifique, les erreurs de frontières lexicales d'élèves dyslexiques. Les chercheurs ont mené leur étude à partir des données recueillies par Plisson et al. (2013). Il s'agit d'une étude basée sur des analyses secondaires de données existantes. Les auteurs se sont donc basés sur un corpus de productions écrites de 26 dyslexiques francophones qui ont été comparés à 26 élèves du même âge (appelés CA) et à 29 élèves plus jeunes, mais de même de compétence en lecture (appelés CL). D'un point de vue méthodologique, Ruberto et al. (2011) ont mené une analyse des erreurs de frontières lexicales en distinguant les fusions des segmentations et en déterminant si les erreurs étaient phonologiquement plausibles ou non. Dans un deuxième temps, une analyse spécifique des fusions et des segmentations a été réalisée. Dans une grille d'analyse, ils ont spécifié la nature du groupe du mot attendu (nom, adjectif, verbe ou adverbe), la nature des mots ayant été fusionnés ou segmentés (nom, adjectif, verbe, adverbe, déterminant, pronom, etc.) et l'endroit de la séparation pour les segmentations (frontière graphémique, frontière syllabique ou frontière morphologique).

Les résultats indiquent que les dyslexiques font deux fois plus d'erreurs que les CL et dix fois plus d'erreurs que les CA. Ils montrent aussi que les dyslexiques, tout comme les participants contrôles, commettent plus d'erreurs de fusion (par exemple, *lavie* au lieu de *la vie*) que d'erreurs de segmentation (par exemple, *len de main* pour *lendemain*). En effet, 75 % des erreurs de frontières lexicales chez les dyslexiques sont des erreurs de fusion contre 25 % pour les erreurs de segmentation et ces pourcentages sont de 89 % versus 11 % pour les CL et de 82 % versus 18 % pour les CA. De plus, ces erreurs de frontières lexicales sont majoritairement phonologiquement plausibles (63 % pour les dyslexiques, 81 % pour les CL et 100 % pour les CA). Concernant la nature des mots fusionnés ou segmentés, les verbes sont les mots les plus problématiques pour les trois groupes d'enfants (par exemple, *sonvenu* pour *sont venus* ou encore *a cheté* au lieu de *acheté*). Enfin, les dyslexiques et les CL ont tendance à commettre des segmentations au niveau syllabique (par exemple, *ins tale* au lieu de *installe*) dans les deux tiers des cas alors que les CA se distinguent par l'endroit auquel ils effectuent une segmentation. En effet, 50 % de leur segmentation est au niveau syllabique alors que l'autre moitié est au niveau morphologique (par exemple, *re faire* au lieu de *refaire*). Ces deux dernières données sont toutefois à nuancer puisque très peu d'erreurs ont été commises par les CA. Ruberto et al. (2011) font l'hypothèse que de mauvaises représentations des mots à l'oral sont responsables d'erreurs orthographiques (erreurs de fusion/segmentation) dans une perspective lexicale.

Nous venons de présenter plusieurs études menées sur la compétence orthographique des dyslexiques que nous avons catégorisées en termes de modes d'appariement et nous avons rapporté les aspects méthodologiques ainsi que les résultats les plus saillants. La section suivante s'attarde à décrire deux études longitudinales dans lesquelles les enfants dyslexiques ont été appariés à deux groupes contrôles.

Manis, Custodio et Szeszulski (1993) ont évalué les performances en orthographe de 21 élèves dyslexiques anglophones (âgés entre 9 et 15 ans) appariés à 92 élèves normo-lecteurs, soit de même âge chronologique, soit plus jeunes, mais de même niveau de lecture, répartis à peu près également de la 2^e à la 8^e année. Alors que les participants contrôles n'ont été évalués qu'une seule fois, tous les participants dyslexiques ont été observés à deux reprises, à deux ans

d'intervalle. Deux épreuves ont été administrées pour évaluer la compétence orthographique : une dictée de pseudomots de complexité croissante (16 items variant en fonction du nombre de phonèmes comme dans [dit] - /dite/ ou comme dans [lōsiskəbəl] - /lonsiskebel/) et une dictée de 30 mots irréguliers (par exemple, *sugar* / sucre et *beauty* / beauté) et d'homophones (le mot ciblé *two* / deux est homophone avec *to* / à) pour rendre compte du traitement visuel.

Les résultats au temps 1 indiquent que les dyslexiques ont réalisé de moins bonnes performances que les contrôles âge aux deux épreuves alors qu'ils ont réalisé des performances significativement plus faibles que les contrôles lecture seulement en écriture de mots irréguliers et d'homophones. En d'autres mots, les dyslexiques ont une compétence graphophonologique égale à celle des enfants plus jeunes de même niveau de lecture. Pour le temps 2, les performances des dyslexiques ont été comparées à celles des participants contrôles obtenues au temps 1. Les résultats sont identiques à ceux du temps 1, à l'exception que la différence entre les dyslexiques et les contrôles lecture en écriture de mots irréguliers et d'homophones est encore plus importante au temps 2. La comparaison des résultats entre le temps 1 et le temps 2 montre que les enfants dyslexiques ont amélioré leurs performances. Cette amélioration est significative pour l'écriture de pseudo-mots, mais ne l'est cependant pas pour l'écriture des mots irréguliers et des homophones, ce qui signifie que les difficultés rencontrées par les élèves dyslexiques dans l'acquisition des représentations orthographiques sont persistantes. Plus spécifiquement, les dyslexiques font des progrès quant aux procédures graphophonologiques, mais pas en ce qui a trait aux procédures permettant le traitement des propriétés visuelles des mots. Les chercheurs estiment qu'il serait plus difficile, pour les dyslexiques qui échouent à plusieurs reprises à décoder les mêmes mots, de consolider en mémoire les mots irréguliers avec leurs séquences orthographiques atypiques (Manis et al., 1993).

L'étude de Snowling et al. (1996) visait à évaluer les progrès de 20 participants dyslexiques anglophones de 9,65 ans en moyenne en ce qui concerne leurs habiletés en lecture et en orthographe, et leurs habiletés de traitements phonologiques. Nous n'abordons ici que l'outil méthodologique employé pour évaluer les habiletés en orthographe. Les chercheurs ont privilégié un double appariement selon l'âge chronologique et le niveau en lecture aux deux

temps d'analyse (espacés de deux ans). Au temps 2, les dyslexiques ont été appariés au groupe contrôle âge et au groupe contrôle lecture du temps 1. Ils ont également été appariés à un autre groupe contrôle lecture formé à partir du niveau en lecture des dyslexiques évalué au temps 2. L'épreuve d'orthographe consistait à orthographier 10 mots de longueur croissante (1, 2, 3 et 4 syllabes écrites, par exemple, *fish* / poisson, *trumpet* / trompette, *membership* / adhésion et *adventure* / aventure). Les erreurs ont été réparties en trois catégories : les erreurs phonologiquement plausibles, les erreurs semi-phonologiques (mots dont on peut deviner la prononciation, mais qui contiennent une erreur phonologique) et les erreurs phonologiquement non plausibles.

Les résultats au temps 1 montrent que les performances entre les dyslexiques et les contrôles lecture ne se distinguent pas significativement et que ces deux groupes ont accompli de moins bonnes performances que les contrôles âge. Alors que les dyslexiques et les contrôles lecture commettent davantage d'erreurs non phonologiquement plausibles que d'erreurs plausibles lors de la production de mots, les contrôles âge commettent significativement plus d'erreurs phonologiquement plausibles que non plausibles. Au temps 2, aucune comparaison entre les dyslexiques et les contrôles âge n'a été réalisée sans que les auteurs justifient leur choix. Alors que les résultats restent identiques pour les dyslexiques (plus d'erreurs non plausibles phonologiquement que plausibles), les contrôles lecture du temps 1 ont inversé leur patron d'erreurs (plus d'erreurs phonologiquement plausibles que non plausibles). En comparant les dyslexiques avec le groupe contrôle lecture du temps 2, les résultats indiquent que les deux groupes ont commis autant d'erreurs phonologiquement plausibles, mais que les dyslexiques ont commis significativement plus d'erreurs non plausibles que les contrôles lecture du temps 1, ce qui a été interprété par les chercheurs comme étant le signe que les dyslexiques se définissent par un modèle développemental déviant.

En lien avec notre problématique, il est intéressant de rapporter les études ayant été menées sur l'acquisition de la liaison en production écrite et sur les liens entre les deux modes de production, oral et écrit (Soum-Favaro, Gunnarsson, Simoës-Perlant et Largy, 2014). En effet, la liaison implique une syllabation particulière, la consonne de liaison se réalisant généralement comme l'attaque de la syllabe suivante (Chevrot, Chabanal et Dugua, 2007;

Durand et Lyche, 2008), comme dans l'exemple [le.ze.ky.røej] (les écureuils). Cette discordance entre la frontière de la syllabe et celle du mot peut engendrer des difficultés quant à la segmentation à l'oral (par exemple, *un écureuil* / *des **n**écureuils*), ce qui pourrait avoir un impact sur l'écrit, le scripteur se basant sur l'oral pour produire les mots (Écalte et Magnan, 2006; Koda, 2008). En d'autres mots, le phénomène de liaison pourrait induire des erreurs de frontières lexicales à l'écrit. Nous abordons, dans la section suivante, les études pertinentes liées à la question des frontières lexicales.

5.2 L'évaluation des représentations lexicales à l'écrit en fonction des frontières lexicales

Dans cette section, nous abordons trois études dont deux études transversales menées auprès d'enfants francophones du primaire et une étude de cas portant sur un patient allemand.

Soum-Favaro, Gunnarsson et Largy (2013) ont mené une étude pour étudier la gestion de la liaison de natifs francophones dans une perspective de production écrite sous dictée. Cette recherche a été réalisée auprès de 86 enfants francophones de 7 à 11 ans, soit de la 2^e à la 5^e année du primaire. Chaque participant devait produire à l'écrit 48 stimuli présentés oralement. Les stimuli, construits à partir des trois consonnes de liaison les plus fréquentes /n/, /z/ et /t/, contenaient pour la moitié une consonne de liaison (par exemple, *un avion*) et pour l'autre moitié une consonne initiale (par exemple, *un navire*). Les chercheurs ont émis l'hypothèse qu'il devrait y avoir plus d'erreurs en contexte de liaison que pour les syntagmes sans liaison. Les résultats ne confirment qu'en partie cette hypothèse. En effet, les enfants les plus jeunes (2^e année) commettent davantage d'erreurs sur les syntagmes en liaison (*un gros aigle* devient *un grosaigle* ou *un gros zègle*) que sur les syntagmes sans liaison (*un gros zèbre*). Les erreurs de fusion et d'addition de la consonne de liaison au mot2 (*aigle* dans l'exemple *un gros aigle*), vers l'âge de 7 ans, semblent indiquer une difficulté de l'enfant à segmenter des mots en liaison et un traitement à l'écrit de la resyllabation relativement coûteux, bien que ce ne soit plus le cas à l'oral (Dugua, 2002; Soum-Favaro et al., 2013). Le schéma est le même pour les enfants en 5^e année, avec toutefois un nombre d'erreurs sur les syntagmes avec liaison moins

élevé que chez les enfants de 2^e année. Le nombre plus élevé d'erreurs sur les consonnes de liaison par rapport aux consonnes initiales en 5^e année indique que le processus d'acquisition de la liaison à l'écrit n'est pas totalement acquis (Soum-Favaro et al., 2013). Par contre, pour les enfants en 3^e et en 4^e année, le nombre d'erreurs en contexte sans liaison (*un petit ournevisse* pour *un petit tournevis*) est plus élevé qu'en contexte avec liaison. Les erreurs d'omission de la consonne initiale dans un contexte sans liaison, chez ces enfants, s'expliqueraient, selon les auteurs, par un phénomène de surgénéralisation, les consonnes initiales étant traitées comme des consonnes de liaison. Quoi qu'il en soit, les différentes erreurs commises se rapportent toujours aux frontières lexicales (par exemple, *un grosaigle*, *un gros zègle* ou encore *un petit ournevisse*). Chez des enfants francophones natifs, la liaison serait donc responsable d'erreurs de frontières lexicales.

Simoës-Perlant, Loury, Largy, Gunnarsson et Soum-Favaro (2013) se sont également intéressés à l'effet de la liaison en production écrite chez l'enfant normo-scripteur, mais également chez l'enfant dyslexique. Un total de 40 enfants (20 dyslexiques âgés de 10,2 ans et 20 normo-scripteurs appariés en fonction de l'âge chronologique) ont écouté 50 syntagmes présentés oralement et devaient les retranscrire par écrit. Les syntagmes ont été construits à partir des trois consonnes de liaison les plus fréquentes; deux contextes étaient proposés : la consonne pouvait être une consonne de liaison ou une consonne initiale de mot (par exemple, *un avion* versus *un navire*). Les résultats indiquent que les dyslexiques commettent significativement plus d'erreurs que les enfants normo-scripteurs. Par ailleurs, les deux groupes commettent plus d'erreurs en contexte de liaison (*un avion*) qu'en contexte initial (*un navire*) (Simoës-Perlant et al., 2013). Afin de mieux définir les erreurs commises par les jeunes scripteurs, les chercheurs ont catégorisé ces erreurs selon cinq types (erreurs d'omission – *un petit axis* pour *un petit taxi*; erreurs d'insertion – *un gros zélan* pour *un gros élan*; erreurs de regroupement – *un grosélan* pour *un gros élan*; erreurs d'apostrophe – *un petit t'ableau* pour *un petit tableau* et erreurs de substitution – *un hauter* pour *un notaire*). Les analyses révèlent que les enfants (normo-scripteurs et dyslexiques) font davantage d'erreurs d'insertions, d'omissions et de regroupements que d'erreurs d'apostrophes et de substitution. Aussi, les dyslexiques produisent significativement plus d'erreurs d'insertion que les normo-scripteurs.

Simoës-Perlant et al. (2013) suggèrent que, dans un contexte de liaison, le phénomène de resyllabation qui modifie la structure syllabique du mot² est une source d'erreurs orthographiques. En effet, la resyllabation provoque un décalage entre la forme activée à partir de l'entrée orale (sous dictée) et la représentation lexicale stockée en mémoire (*navion* versus *avion*). Le non-alignement entre la frontière de syllabe et la frontière de mot peut engendrer une compétition entre les deux formes activées et éventuellement générer des erreurs à l'écrit (Simoës-Perlant et al., 2013). Enfin, les élèves dyslexiques commettent davantage d'erreurs que les normo-scripteurs, notamment des erreurs d'insertion. D'après Wauquier-Gravelines et Braud (2005), lors de l'acquisition de la liaison à l'oral, les enfants commencent par segmenter les formes lexicales en se basant sur le schéma Consonne/Voyelle. Autrement dit, ils considèrent que les mots commencent par une consonne et privilégient donc la structure Consonne/Voyelle. C'est ce qui est appelé le principe de maximisation des attaques. Puis, au cours du développement de l'enfant, un processus de détachement de la consonne s'opère favorisant la mémorisation de la forme à initiale vocalique du mot dans son lexique mental (par exemple, la séquence [ɛnavjɔ̃] sera d'abord segmentée *un navion* puis la séquence *un avion* sera privilégiée). Chez les dyslexiques, le processus d'acquisition de la liaison différerait (Simoës-Perlant et al., 2013). En effet, leur difficulté à construire un lexique mental (due au déficit phonologique) empêcherait la mémorisation de la forme à initiale vocalique des mots et ils continueraient donc à appliquer le principe de maximisation des attaques en encodant la consonne de liaison au début du mot², provoquant ainsi des erreurs de segmentation (Simoës-Perlant et al. (2013). L'analyse de cette étude nous conduit à envisager la liaison comme une source potentielle d'erreurs à l'écrit dans la mesure où elle perturbe les patrons syllabiques des mots en syntagmes. Autrement dit, la liaison entraînerait des découpages qui ne respectent pas les frontières des mots (Simoës-Perlant et al., 2013).

Bien que l'étude de Bormann, Wallesch, Seyboth et Blanken (2009) soit une étude de cas, elle est intéressante sur le plan méthodologique, car les chercheurs avaient pour objectif, entre autres, d'évaluer la production orthographique de phrases simples incluant des ambiguïtés quant aux frontières lexicales chez un patient allemand ayant été victime d'un accident vasculaire cérébral. Pour ce faire, ils lui ont dicté de courtes phrases comme *Willst du?*

(Voulez-vous?), *Gut so?* (Si bon?). Ils lui ont demandé de répéter les phrases oralement et ensuite de les écrire. Le patient a été informé que les stimuli pouvaient contenir plus d'un mot et les chercheurs lui ont demandé de porter une attention particulière à la limite des mots dans ses réponses. Trois conditions expérimentales ont été utilisées :

1) 20 phrases courtes et fréquentes contenant deux mots, dont le dernier phonème du premier mot et le premier phonème du deuxième mot sont fusionnés en un seul phonème à l'oral [exemple : *Willst du?* (Voulez-vous?), formellement prononcé [vilst du:] (deux mots distincts), mais usuellement prononcé [vilstu:] (un seul « mot »)]; autrement dit, le dernier phonème du mot1 est confondu à l'oral avec le premier phonème du mot2, ce qui justifierait une fusion à l'écrit;

2) 35 phrases courtes et fréquentes sans ambiguïté phonologique à l'oral, c'est-à-dire que chaque phonème des mots composant les 35 phrases peut être perçu clairement à l'oral [exemple : *Gut so?* (Si bon?)]; ces phrases impliquent aussi des phonèmes fusionnables (par exemple, le [t] de *Gut so*), cependant, contrairement aux phrases en 1), le phonème final du mot1 ne peut être confondu avec le phonème initial du mot2 ([t] et [s] ne peuvent être fusionnés, alors que [t] et [d] le peuvent à cause de leur proximité phonologique).

3) 20 phrases contrôles sans ambiguïté phonologique à l'oral [exemple : *Darf ich gehen?* (Puis-je aller?), *Sie lachen.* (Ils rient.), *Wir gehen heim.* (Nous rentrons chez nous.)]; autrement dit, les phonèmes en frontières lexicales ne peuvent être fusionnés (comme c'est le cas en 1)).

Les résultats indiquent plus d'erreurs pour les deux types de phrases expérimentales que pour les phrases contrôles (quand les deux conditions expérimentales sont comparées individuellement par rapport à la condition contrôle, l'avantage de la condition contrôle reste significative). En outre, plus de phrases sont bien orthographiées dans la condition expérimentale sans ambiguïté phonologique (condition 2) comparée à la condition expérimentale dans laquelle le dernier phonème du premier mot et le premier phonème du deuxième mot sont fusionnés en un seul phonème à l'oral (condition 1). Finalement, cette

épreuve a permis de voir que l'écriture de phrases engendrait un type d'erreur spécifique, des erreurs de frontières lexicales. En effet, une proportion importante de phrases étaient orthographiées en un seul mot (par exemple, *Hörauf* au lieu de *Hör auf* – Arrête). Ce type d'erreur de frontière lexicale était souvent lié à la présence, dans les phrases à produire, de deux mots, dont le dernier phonème du premier mot et le premier phonème du deuxième mot sont fusionnés en un seul phonème à l'oral.

Nous avons décrit, aux points 5.1 et 5.2, plusieurs études menées sur la compétence orthographique d'élèves dyslexiques et sur les représentations lexicales en fonction des frontières lexicales dont certains éléments méthodologiques sont pertinents pour répondre à notre problématique de recherche. Une synthèse ainsi qu'une critique de ces études sont proposées à la section suivante.

5.3 La synthèse et la critique des études menées sur la compétence orthographique d'élèves dyslexiques et sur les représentations lexicales en fonction des frontières lexicales

La plupart des études qui se sont intéressées à la compétence orthographique des dyslexiques se sont concentrées sur les processus phonologiques (entre autres, Bernstein, 2009; Coleman et al., 2009; Curtin, Manis et Seidenberg, 2001; Moats, 1996; Sawyer et al., 1999; Snowling et al., 1996). Ces études ne sont pas toujours consistantes concernant les proportions d'erreurs phonologiquement plausibles et non phonologiquement plausibles produites par les dyslexiques. Les tâches d'évaluation utilisées pour évaluer la compétence orthographique, mais surtout la catégorisation des erreurs, pourraient expliquer pourquoi certaines études montrent que les dyslexiques commettent plus d'erreurs phonologiquement non plausibles, alors que d'autres études indiquent le contraire. Toutefois, les études chez les dyslexiques qui ont voulu déterminer si la phonologie occasionne des difficultés spécifiques chez ces élèves concluent généralement que les erreurs sont phonologiquement plausibles (Martinet et Valdois, 1999; Moats, 1996; Plisson et al., 2013). Parmi ces erreurs phonologiquement plausibles sont incluses des erreurs visuo-orthographiques (par exemple des erreurs de

phonèmes multigraphémiques, *bateau* écrit *bato* ou encore des erreurs de lettres muettes non porteuses de sens, *toujour* plutôt que *toujours*) et des erreurs lexicales (erreurs d'homophones, *ver* au lieu de *verre* et erreurs de frontières lexicales, *l'en demain* plutôt que *lendemain*). Très peu de chercheurs ont étudié la compétence orthographique des dyslexiques en tenant compte des trois types de connaissances (phonologiques, morphologiques et visuelles) décrits dans le cadre théorique. Les quelques études répertoriées semblent indiquer des différences significatives entre les élèves dyslexiques et les populations contrôles (les dyslexiques ayant tendance à obtenir des scores plus faibles que les contrôles lecture et des performances significativement plus faibles que les contrôles âge), notamment en ce qui a trait aux connaissances visuo-orthographiques, et plus particulièrement aux connaissances des frontières lexicales. L'étude de Ruberto et al. (2011), quant à elle, met effectivement de l'avant les difficultés des dyslexiques à respecter les frontières lexicales. De plus, les études portant sur la liaison en contexte de production écrite nous conduisent à envisager la liaison comme une source potentielle d'erreurs à l'écrit (erreurs de fusion notamment) dans la mesure où celle-ci entraîne des découpages qui ne respectent pas les frontières des mots (Simoës-Perlant et al., 2013). De façon générale, les chercheurs ayant évalué les représentations lexicales en lien avec les frontières lexicales se sont fiés aux productions écrites des élèves, mais n'ont pas questionné ces derniers sur le concept de mot (par exemple, en leur demandant de calculer le nombre de mots dans une phrase).

D'autres critiques concernant les études empiriques qui ont porté sur la compétence orthographique des dyslexiques peuvent être soulevées. La première concerne le type d'études. La compétence orthographique des dyslexiques a été évaluée à partir d'études menées à un moment donné de l'apprentissage de l'enfant alors que d'autres, moins nombreuses, ont été réalisées dans une perspective longitudinale. Les études transversales comparent, à un moment déterminé dans le temps, les performances d'enfants de compétence ou d'âge différents (Mertens, 2010). Le principal avantage de ces études transversales est de relever des liens entre différentes variables à un moment donné dans le développement de l'enfant (Demont et Gombert, 2007). Quant aux études longitudinales, elles offrent la possibilité d'évaluer la stabilité ou encore les changements de performance d'un même individu lors de la réalisation d'une tâche dans un laps de temps déterminé, pouvant varier de

quelques semaines à quelques années (Mertens, 2010). Ainsi, les études longitudinales, qui évaluent les mêmes enfants plusieurs fois de suite, offrent la possibilité d'attribuer la différence de performance au processus développemental en contrôlant les effets attribuables aux différences interindividuelles. Elles ont également l'avantage de pouvoir préciser le sens du lien entre les variables étudiées (Demont et Gombert, 2007). De manière générale, très peu d'études ayant décrit les erreurs orthographiques ont suivi les élèves pendant plusieurs années pour déterminer avec clarté l'évolution des proportions d'erreurs en fonction des types d'erreurs. Or, ce type de données est nécessaire pour définir des normes développementales. Ces normes, établies grâce au suivi longitudinal des performances d'élèves au développement typique, notamment, sont essentielles puisqu'elles permettent, par la suite, de situer le développement des élèves ayant des difficultés d'apprentissage, notamment les élèves dyslexiques.

La deuxième critique qui peut être formulée concerne les modes d'appariement. Les études décrites précédemment ont été classées en fonction du type d'appariement entre les groupes. Les études privilégiant un appariement sur l'âge chronologique sont confrontées à un inconvénient lors de l'interprétation d'éventuelles différences entre le groupe d'enfants dyslexiques et le groupe contrôle âge. La présence de différences entre deux groupes appariés selon l'âge chronologique ne signifie pas forcément que la variable cognitive testée est impliquée dans les causes des difficultés décrites et est donc responsable de l'écart observé. Selon Demont et Gombert (2007), ce type d'appariement risque de ne pas permettre de différencier les causes et les conséquences des difficultés des populations ciblées et ne pourrait alors pas rendre compte, de façon claire, d'un éventuel écart observé entre les deux groupes d'enfants. À titre d'exemple, des déficits chez les mauvais lecteurs peuvent simplement être la conséquence de contacts moins fréquents et moins profitables avec l'écrit (Demont et Gombert, 2007). Certains chercheurs ont alors privilégié l'appariement sur le niveau de lecture. De meilleurs résultats obtenus chez les jeunes normo-lecteurs par rapport à des élèves dyslexiques plus âgés, par exemple, rendent l'interprétation des résultats plus équivoque : la variable cognitive testée est impliquée dans le développement de la compétence orthographique et est considérée comme une cause potentielle de l'écart entre les deux groupes. Toutefois, cet appariement a un inconvénient lorsqu'il n'existe pas de différence

entre les groupes. En effet, des processus maturationnels ou compensatoires développés par les scripteurs plus âgés (dyslexiques) peuvent réduire les différences entre les groupes (Demont et Gombert, 2007). Pour tirer parti des avantages des deux types d'appariement, il convient de mener des recherches en comparant les performances d'enfants dyslexiques à celles d'enfants normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique et à celles d'enfants plus jeunes, mais de même niveau de lecture. En d'autres mots, la comparaison des productions des dyslexiques avec celles de normo-lecteurs/scripteurs appariés à la fois en âge chronologique et selon le niveau en lecture est très pertinente, car elle rend possible la comparaison des enfants en termes de patrons de développement.

Certaines études ont également apparié les enfants dyslexiques à des enfants plus jeunes de même compétence en orthographe. Les représentations orthographiques pouvant être activées tant dans un contexte de lecture que de production de mots écrits, il semble intéressant d'apparier les élèves dyslexiques à des enfants de même niveau de lecture, mais aussi à des élèves de même compétence en orthographe. Tenir compte de la différence de complexité entre lire et produire un mot en appariant les dyslexiques à deux groupes contrôles en termes de compétence écrite (contrôle lecture et contrôle orthographe) serait également pertinent.

Un triple appariement permettrait d'envisager de façon plus précise le développement de la compétence orthographique des dyslexiques, notamment en termes de retard et de déviance. En effet, des performances, chez les élèves dyslexiques, inférieures à celles d'enfants de même âge chronologique et à celles d'enfants plus jeunes de même niveau en lecture pourraient être interprétées comme une déviance. Des performances, chez les élèves dyslexiques, inférieures à celles d'enfants de même âge chronologique et à celles d'enfants plus jeunes de même niveau en lecture, mais similaires à celles d'enfants plus jeunes de même niveau en orthographe pourraient être interprétées non pas comme une déviance, mais comme un retard. À notre connaissance, aucune étude n'a eu recours à un triple appariement en contexte d'évaluation des connaissances orthographiques.

Finalement, la troisième critique cible les tâches utilisées pour évaluer les représentations orthographiques des dyslexiques. Les connaissances orthographiques étant inscrites en

mémoire et s'actualisant tant dans un contexte oral qu'écrit, il serait intéressant d'évaluer ces connaissances dans ces deux contextes. Or, les différentes études recensées ont, pour la grande majorité, utilisé seulement des tâches à l'écrit pour évaluer la compétence orthographique des enfants dyslexiques et de manière plus précise les différentes connaissances impliquées dans le développement de cette compétence (notamment les connaissances phonologiques et visuelles) (Cassar et al., 2005; Coleman et al., 2009; Moats, 1996; Sawyer et al., 1999). En effet, les chercheurs ont comptabilisé puis identifié la nature des erreurs commises à partir d'épreuves portant sur la production de mots ou de pseudomots isolés sous dictée (Bourassa et Treiman, 2003; Cassar et al., 2005, entre autres) ou en contexte de production de textes (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). À partir de ces analyses, des hypothèses quant à la qualité des représentations lexicales peuvent être posées. Comme le souligne Bonin (2013), les erreurs nous informent sur la nature des représentations qui sont utilisées dans un contexte de production écrite. Toutefois, l'inconvénient de la tâche de production de texte est qu'elle ne permet pas de dresser un portrait complet des représentations lexicales des enfants dans la mesure où ces derniers déterminent eux-mêmes les mots qu'ils orthographient (probablement ceux qu'ils savent écrire correctement). De plus, la composition libre ou guidée ne permet pas d'isoler des connaissances orthographiques ciblées et la comparaison des performances entre les individus est difficile. L'avantage de la dictée est qu'en choisissant les items à produire, le chercheur peut évaluer les connaissances orthographiques spécifiques des enfants puisque ces derniers sont contraints à utiliser les connaissances ciblées. Selon les items sélectionnés, plusieurs connaissances pourraient être évaluées en même temps. Aussi, à partir de cette tâche, plusieurs variables linguistiques peuvent être contrôlées (régularité orthographique, complexité graphémique ou encore fréquence lexicale) et des hypothèses sur la qualité des représentations orthographiques peuvent alors être émises. De façon générale, les deux types d'outils d'évaluation (production de texte et dictée) sont intéressants, mais la tâche de dictée est peut-être préférable lorsque l'on veut travailler dans un milieu contrôlé.

Bourassa et Treiman (2003) ont, quant à eux, évalué les différences de performances des enfants dyslexiques entre des tâches à l'oral et des tâches à l'écrit. Tenir compte de ces deux types de modalités semble être pertinent puisque les données obtenues à l'écrit permettront de mieux comprendre celles obtenues à l'oral et réciproquement (Bonin, 2013). Par exemple, des

différences de performances observées entre les deux modalités permettent d'émettre des hypothèses notamment quant à l'impact du support écrit sur les performances des élèves. Par ailleurs, les connaissances orales pourraient rendre compte des connaissances écrites. En effet, les productions écrites seraient dépendantes des mécanismes et des représentations impliqués à l'oral (Bonin, 2013).

Les études recensées sur les représentations lexicales d'un point de vue des frontières lexicales ont également été réalisées à partir de tâches à l'écrit, mais aucune n'a utilisé à la fois des tâches à l'oral et à l'écrit. Or, comme nous l'avons spécifié, il serait non seulement intéressant, mais essentiel d'inclure les deux modalités pour évaluer les représentations lexicales des enfants et pouvoir ainsi vérifier si les performances à l'écrit sont liées à de mauvaises représentations de l'écrit ou à de mauvaises représentations de l'oral.

La partie suivante fait le bilan des concepts théoriques abordés dans les chapitres 3 et 4 sur lesquels se fondent nos objectifs spécifiques de recherche et propose également un bilan des études empiriques recensées dans le chapitre 5.

Bilan de la partie 2 et objectifs spécifiques de recherche

Le cadre théorique nous a permis de comprendre que l'orthographe française se caractérise par des spécificités phonologiques, morphologiques et visuelles (Catach, 2008). Pour atteindre une compétence orthographique experte, le scripteur doit donc développer des connaissances sublexicales en lien avec ces trois spécificités (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). En plus des connaissances associées aux aspects sublexicaux des mots, le scripteur doit aussi avoir des représentations liées au mot, à l'entité lexicale. Cet ensemble de connaissances à l'écrit est vraisemblablement dépendant des connaissances antérieures de la langue orale. L'ensemble des connaissances phonologiques, morphologiques, sémantiques et visuelles correspondent à des représentations lexicales qui sont stockées dans le lexique mental et ce sont ces représentations qui sont activées, notamment en contexte de production écrite. De mauvaises représentations lexicales ou un problème lors de la transformation de la représentation en trace écrite pourraient donc être à l'origine d'erreurs orthographiques et notamment d'erreurs de frontières lexicales (par exemple, si la représentation n'a pas de statut lexical bien défini). Nous avons également mis en évidence qu'un problème de développement lexical (éventuellement lié au concept de mot) pourrait expliquer les erreurs de frontières lexicales, entre autres chez les dyslexiques qui sont au cœur de cette recherche.

La présentation d'études empiriques menées sur la compétence orthographique d'enfants dyslexiques et d'enfants normo-lecteurs/scripteurs nous a permis de faire la démonstration que des problèmes orthographiques, notamment des erreurs de fusion ou de segmentation lexicale, étaient vraisemblablement liés à des représentations lexicales erronées ou en construction. Le bilan de ces études empiriques nous a aussi permis de constater que divers aspects devaient être pris en compte dans l'élaboration de notre propre méthodologie : 1) la mise en place d'une étude longitudinale auprès d'élèves sans difficulté à l'écrit afin d'obtenir une norme développementale et pouvoir y situer les élèves dyslexiques, 2) le triple appariement dans les études de comparaison permet d'interpréter plus finement le patron de développement des enfants dyslexiques par rapport aux enfants normo-lecteurs/scripteurs (distinction entre retard et déviance développementale) et 3) la prise en compte de la double modalité des tâches (orale

et écrite) est à privilégier, car elle favorise la compréhension des liens entre les habiletés orales et écrites.

Plus spécifiquement, concernant le mode d'appariement, nous avons vu que les chercheurs ont généralement comparé les performances des enfants dyslexiques soit avec celles d'enfants de même âge chronologique et/ou plus jeunes, mais de même niveau de lecture, soit avec celles d'enfants de même âge chronologique et/ou plus jeunes, mais de même niveau en orthographe. Aucune étude, à notre connaissance, n'a utilisé un triple appariement, c'est-à-dire une comparaison des performances des élèves dyslexiques avec celles d'enfants de même âge chronologique, avec celles d'enfants plus jeunes de même niveau en lecture et avec celles d'enfants plus jeunes, de même niveau en orthographe. Or, il peut être intéressant de mettre en relation les performances des élèves à la fois avec leurs habiletés en lecture et en orthographe afin de déterminer si les épreuves impliquant des connaissances des frontières lexicales expliquent mieux les habiletés en lecture ou celles en orthographe. Aussi, le degré de difficulté des tâches et de contraintes cognitives que nous avons abordé à la section 4.4.3 concernant le développement du lexique mental est également un élément à considérer. Certaines tâches semblent plus exigeantes que d'autres sur le plan cognitif et nécessitent un plus haut niveau de conscience et de connaissances linguistiques (Bialystok, 2001). Bialystok (2001) indique que le niveau d'explicitation de la tâche (niveau de contrainte cognitive) est un marqueur des performances des élèves et qu'il est donc primordial de considérer ce facteur.

Par ailleurs, les études rapportées en lien avec la compétence orthographique montrent que le développement des connaissances des frontières lexicales n'est généralement pas pris en compte, ni chez les élèves dyslexiques, ni chez les élèves normo-lecteurs/scripteurs et qu'afin de pouvoir comparer les performances de ces deux groupes, il convient de créer une norme développementale. Finalement, nous avons vu que très peu d'études (Ruberto et al., 2011; Simoës-Perlant et al., 2013 notamment), à notre connaissance, ont ciblé la compétence orthographique des dyslexiques d'un point de vue lexical, et plus spécifiquement d'un point de vue des frontières lexicales. Cependant, ces études ne permettent pas de définir les relations entre les représentations des frontières lexicales des élèves et le développement des habiletés à lire et à produire des mots écrits. Or, ce problème d'erreurs de frontières lexicales, qui semble

à la fois spécifique et durable et qui caractérise les productions orthographiques de plusieurs élèves dyslexiques, est particulièrement intéressant. En effet, s'intéresser à ces erreurs signifie étudier les connaissances des frontières lexicales, connaissances probablement étroitement impliquées dans le développement de la compétence orthographique, au même titre que d'autres connaissances visuelles et phonologiques.

Comme il a été indiqué précédemment, à notre connaissance, il n'existe pas de norme développementale liée à l'acquisition des connaissances des frontières lexicales, ce qui ne nous permet pas de comparer les enfants dyslexiques aux enfants normo-lecteurs/scripteurs. Une première étude vise donc à répondre à l'objectif spécifique suivant, qui se divise en six sous-objectifs :

OBJECTIF 1 : décrire, de façon transversale et longitudinale, les performances d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire à des épreuves évaluant les connaissances des frontières lexicales.

Sous-objectif 1.1 : comparer les performances des participants aux tâches contrôles et expérimentales;

Sous-objectif 1.2 : comparer les performances des participants aux épreuves orales à celles qu'ils ont obtenues aux épreuves écrites;

Sous-objectif 1.3 : comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves orales;

Sous-objectif 1.4 : comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves écrites;

Sous-objectif 1.5 : déterminer, pour chaque groupe de participants, si les épreuves sont liées entre elles;

Sous-objectif 1.6 : déterminer lesquelles des épreuves orales ou écrites au Temps 1 expliquent le mieux la production orthographique et la lecture au Temps 2.

La mise en place d'une deuxième étude a permis de répondre à l'objectif spécifique suivant, qui se divise en cinq sous-objectifs :

OBJECTIF 2 : évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire.

Sous-objectif 2.1 : comparer les performances aux tâches expérimentales des élèves dyslexiques (DYS) à celles des groupes contrôles (contrôles âge – CA, contrôles lecture – CL et contrôles orthographe – CO);

Sous-objectif 2.2 : comparer les performances des participants (DYS, CA, CL et CO) aux épreuves orales à celles qu'ils ont obtenues aux épreuves écrites;

Sous-objectif 2.3 : comparer les performances des participants (DYS, CA, CL et CO) en fonction des trois épreuves orales;

Sous-objectif 2.4 : comparer les performances des participants (DYS, CA, CL et CO) en fonction des trois épreuves écrites;

Sous-objectif 2.5 : déterminer, pour chaque groupe de participants (DYS, CA, CL et CO), si les épreuves sont liées entre elles.

Afin de pouvoir répondre à nos objectifs spécifiques de recherche, nous avons mis en oeuvre une méthodologie (chapitre 6) qui sera présentée dans la troisième partie de cette thèse. Nous présentons également les résultats des deux études (chapitres 7 et 8) et nous discutons par la suite des résultats les plus saillants (chapitre 9).

PARTIE 3 : SECTION EXPÉRIMENTALE

La section expérimentale est divisée en quatre chapitres. La première partie du chapitre 6 est consacrée à la méthodologie utilisée pour réaliser l'étude 1 dont l'objectif est de décrire, de façon transversale et longitudinale, les performances d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire à des épreuves évaluant les connaissances des frontières lexicales. En tenant compte des critiques méthodologiques relevées précédemment, l'étude 1 a effectivement été menée à la fois dans une perspective transversale et longitudinale. Après une présentation des caractéristiques des participants de cette étude, nous définissons l'ensemble des épreuves qui leur ont été soumises, en abordant premièrement les procédures générales de collecte de données pour les deux temps d'évaluation. Deuxièmement, nous présentons les épreuves ayant mesuré les compétences en lecture et en production orthographique. Troisièmement, nous abordons les épreuves expérimentales qui ont servi à répondre aux différents objectifs spécifiques de cette recherche. Quatrièmement, la validation des épreuves expérimentales est présentée. Finalement, la façon dont les données ont été traitées et analysées est détaillée.

Dans la seconde partie du chapitre 6, nous focalisons notre attention sur la méthodologie employée pour réaliser l'étude 2 dont l'objectif est d'évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire. Une description des participants (dyslexiques et contrôles) ainsi que la différenciation des groupes sont présentées. La description des épreuves contrôles et expérimentales, identique à celle de l'étude 1, n'est pas reprise pour l'étude 2. La façon dont les données ont été traitées et analysées est finalement décrite.

Pour la réalisation de l'ensemble de cette recherche doctorale (étude 1 et étude 2), un certificat d'éthique a été délivré par le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPÉR) de l'Université de Montréal (voir annexe 1).

Les chapitres 7 et 8 sont consacrés à la présentation des résultats des études 1 et 2 respectivement. Au chapitre 7 sont abordées, dans un premier temps, les analyses de variance

qui ont permis de répondre aux sous-objectifs 1.1, 1.2, 1.3 et 1.4 et, dans un deuxième temps, les analyses corrélationnelles (sous-objectif 1.5). Dans un troisième temps, des analyses de régression sont proposées (sous-objectif 1.6). Quant au chapitre 8, il est dédié, dans un premier temps, aux analyses de variance ayant permis de répondre aux sous-objectifs 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4 et, dans un deuxième temps, aux analyses corrélationnelles (sous-objectif 2.5).

Les résultats les plus saillants des études 1 et 2 sont discutés au chapitre 9. Plus précisément, quatre thèmes principaux sont abordés : 1) le développement des connaissances des frontières lexicales, 2) les relations entre les habiletés de production orthographique, de lecture et les connaissances des frontières lexicales, 3) la modalité orale/écrite et 4) la hiérarchisation des épreuves. Des retombées sur les pratiques éducatives issues des résultats de cette étude doctorale sont proposées. Puis, les limites de cette étude ainsi que les perspectives de recherche sont relevées.

Chapitre 6 : méthodologie

Étude 1

L'étude 1 avait pour objectif principal de mettre en place une référence développementale quant aux connaissances des frontières lexicales d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire. Pour ce faire, une étude transversale et longitudinale a été mise en place. Les élèves ont été évalués à deux reprises, à un an d'intervalle.

6.1 La description des participants

Au total, 275 enfants du primaire ont participé à cette étude. Ils proviennent des niveaux maternelle, 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e année. Trois classes par niveau scolaire ont accepté de participer à ce projet. De ces 275 enfants qui ont réalisé l'ensemble des tâches proposées au Temps 1, 267 enfants ont participé à l'étude au Temps 2 (certains ayant changé d'école). Parmi ces 267 élèves, seuls les enfants francophones, sans difficulté d'apprentissage (résultats à l'épreuve de lecture et de dictée dans la moyenne au Temps 1) et ayant obtenu une autorisation parentale ont été retenus pour notre étude, soit 161 enfants. Parmi ces 161 enfants, au premier temps d'évaluation, 32 étaient inscrits à la maternelle (âge moyen = 5,92 ; 5 ans et 11 mois), 23 étaient en 1^{re} année (âge moyen = 6,79 ; 6 ans et 9 mois), 32 en 2^e année (âge moyen = 7,86 ; 7 ans et 10 mois), 36 en 3^e année (âge moyen = 8,78 ; 8 ans et 9 mois) et 38 en 4^e année (âge moyen = 9,90 ; 9 ans et 11 mois). Au deuxième temps d'évaluation, les enfants avaient un an de plus et fréquentaient la classe du niveau supérieur (i.e : les enfants de maternelle au Temps 1 étaient en 1^{re} année au Temps 2 ; le groupe d'élèves de 1^{re} année au Temps 1 correspond au groupe d'élèves de 2^e année au Temps 2, etc.) (voir tableau 6.1).

Tableau 6.1 Caractéristiques des participants

Niveau scolaire	Temps 1		Temps 2	
	Nombre	Âge moyen	Nombre	Âge moyen
Maternelle	32	5,92	-	-
1 ^{re} année	23	6,79	32	6,86
2 ^e année	32	7,86	23	7,78
3 ^e année	36	8,78	32	8,87
4 ^e année	38	9,90	36	9,79
5 ^e année	-	-	38	10,90

Tous étaient francophones et scolarisés en contexte francophone sur l'île de Montréal. Aucun des enfants n'avait de déficit, de handicap ou de trouble pouvant avoir une incidence négative sur les apprentissages scolaires. Les parents des élèves sélectionnés ont tous fourni une autorisation pour la participation de leur enfant à notre étude (voir annexes 2 et 3).

6.2 Les épreuves contrôles et expérimentales

Trois épreuves contrôles et sept épreuves expérimentales ont été utilisées afin de répondre aux six sous-objectifs de l'étude 1. Nous abordons en premier lieu les procédures générales mises en place afin de collecter les données aux deux temps d'évaluation. Ensuite, nous définissons chaque tâche en plus de présenter, pour chacune d'entre elles, le matériel employé ainsi que les procédures de collecte des données.

6.2.1 Les procédures générales de collecte de données pour les deux temps d'évaluation

Dans le cadre de cette étude, au premier temps d'évaluation, seulement une épreuve contrôle [l'épreuve standardisée d'habiletés cognitives générales *Les Matrices de Raven* (Raven, 1998)] a été administrée aux élèves de la maternelle. En effet, comme ils n'avaient pas encore appris à lire et à écrire, nous les aurions probablement placés en difficulté ou en

situation d'échec en leur proposant des épreuves impliquant la lecture et l'écriture [l'épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) et une dictée de mots insérés dans un contexte phrastique]. Ces deux dernières épreuves contrôles leur ont été soumises lorsqu'ils sont arrivés en 1^{re} année (au deuxième temps de la collecte de données). En ce qui a trait aux enfants de la 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e année du primaire, les trois épreuves contrôles leur ont été soumises au premier temps d'évaluation [la dictée de mots, l'épreuve standardisée d'habiletés cognitives générales *Les Matrices de Raven* (Raven, 1998) et l'épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993)]. Un an plus tard, au deuxième temps de collecte de données, ces mêmes enfants ont à nouveau réalisé la dictée et l'épreuve de lecture.

De plus, au premier temps de collecte des données, seules trois épreuves expérimentales à l'oral (décision, identification et permutation) ont été réalisées par les élèves de maternelle (les quatre autres épreuves nécessitant un minimum de compétence écrite). Au deuxième temps de collecte de données, ces élèves étant en 1^{re} année, ils ont réalisé l'ensemble des sept épreuves expérimentales : deux épreuves de décision lexicale (celle à l'oral, l'autre à l'écrit), deux épreuves d'identification lexicale (celle à l'oral, l'autre à l'écrit), deux épreuves de permutation lexicale (celle à l'oral, l'autre à l'écrit) et une épreuve mixte de compréhension lexicale (incluant un aspect oral et écrit). L'ensemble de ces épreuves expérimentales ont été proposées aux élèves de la 1^{re} à la 4^e année du primaire au premier temps d'évaluation et ont été réalisées une deuxième fois, à un an d'intervalle, par ces mêmes élèves alors scolarisés dans la classe du niveau supérieur.

En ce qui a trait à l'ordre de passation des différentes épreuves lors de la collecte de données, au premier temps d'évaluation (Temps 1), les enfants de maternelle ont d'abord réalisé l'épreuve d'habileté cognitive générale *Les Matrices de Raven* (Raven, 1998) ainsi que l'épreuve de permutation à l'oral de façon individuelle. Dans les semaines qui ont suivi, ils ont effectué les épreuves de décision lexicale à l'oral et d'identification lexicale à l'oral en collectif. Les enfants de la 1^{re} à la 4^e année ont, quant à eux, commencé par l'épreuve de permutation lexicale à l'oral et l'épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) en mode individuel. Les semaines suivantes, les enfants ont été

rencontrés à quatre reprises. Ils ont passé deux épreuves collectives à chaque rencontre. L'ordre de passation des épreuves a varié d'un groupe à l'autre en fonction des contingences liées à chacune des classes (disponibilité des enseignants, horaires de cours différents, activités prévues, etc.). Toutefois, comme pour les trois épreuves de décision, d'identification et de permutation lexicales, les items à l'oral étaient identiques aux items à l'écrit, nous nous sommes assurés que les passations de la même épreuve à l'oral et à l'écrit soient administrées à des temps différents de manière à éviter un effet d'amorçage. À titre d'exemple, si la décision lexicale à l'oral est présentée avant la décision lexicale à l'écrit, les items de la tâche orale, identiques à ceux de la tâche écrite, deviennent des amorces si peu de temps s'écoule entre la réalisation des deux tâches. Autrement dit, si les deux épreuves sont soumises successivement, le participant peut utiliser des stratégies de prédiction s'il prend conscience de l'existence de la relation entre les items de la décision à l'oral et ceux de la décision à l'écrit (Ferrand, 2007). Ainsi, pour la décision lexicale, l'identification lexicale et la permutation lexicale, de manière à réduire l'impact de la rétention de l'information entre le contexte oral et le contexte écrit, l'épreuve écrite a été réalisée minimalement une semaine après l'épreuve orale. De plus, le support écrit pouvant favoriser le stockage de l'information, nous avons privilégié la passation de l'épreuve à l'oral avant celle à l'écrit afin de nous assurer que l'épreuve à l'écrit ne biaise pas les résultats de l'épreuve à l'oral. La collecte de données au deuxième temps d'évaluation (Temps 2) s'est déroulée de la même façon que celle décrite pour les élèves de la 1^{re} à la 4^e année au Temps 1.

En plus de l'expérimentatrice principale, afin d'accélérer la collecte de données de manière à limiter l'impact de cette dernière sur les différentes classes participant à la recherche, une équipe de 11 expérimentateurs, lors de la première collecte de données, et de six expérimentateurs (parmi les 11), lors de la deuxième collecte de données, ont contribué aux passations individuelles des épreuves contrôles et expérimentales. Ainsi, pour nous assurer de l'uniformité de la mise en application du protocole de collecte des données, une formation a été proposée à l'ensemble des expérimentateurs deux semaines avant le début des deux périodes de collecte de données. Chaque expérimentateur disposait d'une « boîte de l'expérimentateur » dans laquelle tout le matériel nécessaire à la passation des épreuves était intégré (le cahier de l'expérimentateur, l'enregistreuse, les carnets de réponses des enfants, des

crayons, etc.). Pour chacune des trois épreuves individuelles (la permutation lexicale à l'oral, le Raven pour les enfants de maternelle et le K-ABC), les objectifs, les consignes, les feuilles-réponses de l'enfant ou de l'expérimentateur ainsi que le matériel ont été explicités. L'épreuve de permutation lexicale à l'oral impliquant un enregistrement audio, une description du fonctionnement de l'enregistreuse et de la sauvegarde des enregistrements sur ordinateur a été réalisée. Des entraînements pour la passation des différentes épreuves ainsi que pour l'utilisation des enregistreuses et des ordinateurs ont été effectués. Enfin, pour les passations collectives auprès des normo-lecteurs/scripteurs, l'expérimentatrice principale était accompagnée d'un expérimentateur (explication des consignes, distribution des carnets de réponses, vérification de la présence du nom de l'enfant sur les copies, vigilance pour contrer le plagiat, etc.).

Un résumé de l'ensemble des épreuves administrées aux participants en fonction de leur niveau scolaire et du temps de passation est proposé dans le tableau 6.2.

Tableau 6.2 Épreuves contrôles et expérimentales selon le niveau scolaire et le temps de passation

Épreuves	Temps 1					Temps 2				
	Mat. n=32	1 ^{re} n=23	2 ^e n=32	3 ^e n=36	4 ^e n=38	1 ^{re} n=32	2 ^e n=23	3 ^e n=32	4 ^e n=36	5 ^e n=38
Épreuves contrôles										
Raven	x	x	x	x	x					
K-ABC		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dictée		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Épreuves expérimentales										
Décision orale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Décision écrite		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Identification orale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Identification écrite		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Permutation orale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Permutation écrite		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Compréhension lexicale		x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.2.2 Les épreuves contrôles

L'épreuve standardisée d'habiletés cognitives générales « *Les matrices de Raven* » (Raven, 1998) a été soumise aux élèves de la maternelle et du primaire au Temps 1 pour déterminer si tous avaient un niveau d'habiletés cognitives générales dans les normes (aucun des élèves sélectionnés n'a été exclu de l'étude en raison de son niveau d'habiletés cognitives générales). Afin de nous assurer de la compréhension des consignes de cette épreuve auprès des enfants de la maternelle, nous avons privilégié une passation individuelle dans une salle calme de l'école. Une passation collective, soit dans leur salle de classe, soit dans une salle calme de l'école, a été menée auprès des élèves du primaire. Cette épreuve standardisée est composée de trois séries de douze questions. Les participants voient soit une figure comportant une partie manquante ou trois figures et une partie manquante. Dans ce dernier cas, les figures sont disposées de sorte à suivre une règle que le participant doit trouver. Dans tous les cas, les participants doivent choisir, parmi six choix proposés, celui qui complète la figure. Les figures étaient de plus en plus complexes.

L'épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été administrée de façon individuelle, dans un local calme de l'école aux participants de la 1^{re} à la 4^e année au Temps 1 et aux participants de la 1^{re} à la 5^e année au Temps 2. Les participants devaient mimer les consignes écrites fournies par l'expérimentateur. Les consignes sont échelonnées selon un degré de complexité, des plus faciles (par exemple, *Épluche une banane*) aux plus complexes (par exemple, *Avec les paumes de tes mains tournées vers l'extérieur et tous tes doigts en l'air, pousse très fort un obstacle qui ne cède absolument pas*). Cette épreuve est standardisée et a été utilisée dans plusieurs études menées en contexte francophone, notamment au Québec (Berthiaume et Daigle, 2014 ; Daigle et al., 2016 ; Plisson et al., 2013 ; Ruberto et al., 2016). Elle permet notamment de déterminer l'âge lexicale (la compétence en lecture) des élèves.

L'épreuve de compétence orthographique (voir annexe 5), réalisée collectivement (soit dans une salle de classe, soit dans une salle calme de l'école), est une dictée composée de 24 mots insérés en contexte phrastique que l'enfant doit produire le plus correctement possible. Cette

épreuve a également été administrée aux participants de la 1^{re} à la 4^e année au Temps 1 et aux participants de la 1^{re} à la 5^e année au Temps 2. Les 24 items sont tirés de l'étude de Ruberto, Daigle et Ammar (2016). Les mots à orthographier sont des mots connus à l'oral chez les enfants du premier cycle du primaire (Ruberto, 2012). Les mots sont divisés selon leur niveau de complexité : huit mots sont de niveau de complexité minimale, huit mots sont de niveau de complexité moyenne et les huit autres sont de niveau de complexité maximale. Un mot de complexité minimale est composé de graphèmes réguliers respectant les correspondances graphophonologiques les plus fréquentes (par exemple, *ami*), alors qu'un mot de complexité moyenne contient une difficulté orthographique (par exemple, correspondance phonographémique moins fréquente comme /ain/ dans *vilain*; consonnes doubles dans *pomme*). Les mots incluant deux difficultés orthographiques étaient considérés de niveau de complexité maximale (par exemple, correspondance phonographémique moins fréquente; morphogramme lexical, lettre muette comme dans *habit*; patron orthographique atypique comme dans *oignon*).

Pour chacune des trois épreuves contrôles et pour l'ensemble des enfants, trente minutes étaient octroyées. Dans aucun cas, les élèves n'ont eu besoin de temps supplémentaire.

Tableau 6.3 Résultats aux épreuves de lecture et de dictée en fonction des groupes et du temps de passation

Niveau scolaire	K-ABC		Dictée	
	Temps 1	Temps 2	Temps 1	Temps 2
Maternelle	-	7,44	-	33,46
(écart-type)	-	(0,57)	-	(9,01)
1^{re} année	7,63	8,76	37,67	54,34
(écart-type)	(0,55)	(1,03)	(11,69)	(16,78)
2^e année	8,48	9,80	52,34	73,31
(écart-type)	(0,93)	(1,19)	(14,16)	(12,65)
3^e année	9,56	10,41	67,36	77,55
(écart-type)	(1,37)	(1,35)	(12,70)	(11,84)
4^e année	10,91	11,49	81,80	86,51
(écart-type)	(1,11)	(1,01)	(9,11)	(8,24)

Le tableau 6.3 présente les résultats obtenus à l'épreuve de lecture et à la dictée pour chaque groupe de participants aux deux temps de passation.

6.2.3 Les épreuves expérimentales

L'ensemble des épreuves expérimentales visent à évaluer les connaissances des frontières lexicales. En nous basant sur les concepts théoriques et les données empiriques relevés dans le cadre de la partie 2, nous avons décidé d'évaluer les enfants à partir d'épreuves à l'oral et à l'écrit (décision lexicale, identification lexicale et permutation lexicale) afin de mieux comprendre les erreurs de frontières lexicales (fusion et segmentation) qui pourraient s'expliquer par les résultats à ces différentes épreuves (orales et écrites). Comme les productions écrites seraient dépendantes des mécanismes et des représentations impliqués à l'oral, il convient d'évaluer la compétence des enfants à la fois à l'oral et à l'écrit (Bonin, 2013), afin de déterminer si les difficultés en lien avec les frontières lexicales sont spécifiques ou non à l'écrit. Bien qu'à notre connaissance aucun chercheur n'a spécifiquement développé des épreuves ayant le même objectif que le nôtre, certaines tâches (notamment la tâche de comptage de mots) ont déjà été utilisées dans d'autres contextes (par exemple, en conscience lexicale). Dans le domaine de la phonologie et de la morphologie, la conscience linguistique est très fréquemment évaluée à partir de tâches de décision, d'identification ou de permutation (Berthiaume, 2008; Demont, 1994; Ferrand, 2007; Gaux, 1996).

À l'instar des travaux menés dans une perspective de lecture (Alegria et Mousty, 2004; Demont, Gaux, Faucher, Gautherot, Gombert, 1992; Gombert, 1991; Sprenger-Charolles et al., 1999), une hiérarchisation des tâches est proposée. Les épreuves ont évalué la même connaissance (connaissances quant aux frontières lexicales), mais leur différence de complexité en termes de contraintes cognitives (la tâche de permutation étant jugée plus complexe que celle d'identification qui elle-même est jugée plus difficile que la tâche de décision) permet d'évaluer les habiletés des enfants dans une perspective métalinguistique. Le niveau de contrainte cognitive engagée dans la réalisation de chacune des tâches varie selon le nombre d'opérations mentales mises en place et le niveau de conscience et de connaissances

linguistiques impliquées (Bialystok, 2001). Le tableau 6.4 résume, pour chaque tâche, ces différentes opérations.

Tableau 6.4 Opérations mentales impliquées dans la réalisation des tâches de décision lexicale, d'identification lexicale et de permutation lexicale

Épreuve	Opérations mentales
Décision	Déterminer si le stimulus correspond à un seul mot ou pas
Identification	Déterminer les frontières lexicales pour chacun des mots de la phrase
	Compter le nombre total de mots
Permutation	Déterminer les frontières lexicales du premier et du dernier mot de la phrase
	Sélectionner le dernier mot et le placer en premier
	Sélectionner le premier mot et le placer en dernier

Dans les épreuves de décision, d'identification et de permutation, les phénomènes d'élision⁷ et de liaison⁸ ont été intégrés, de manière exploratoire, dans la construction du matériel expérimental, ces deux phénomènes étant pertinents en français. Cependant, n'ayant pas d'attentes spécifiques face aux effets de ces phénomènes sur les performances des élèves, considérant l'absence d'études menées sur ces objets à partir de tâches de décision, d'identification ou de permutation, nous n'en tiendrons pas compte pour décrire l'habileté des participants à traiter les frontières lexicales.

Pour l'épreuve de décision, la variation du nombre de syllabes orales est une variable exploratoire qui ne sera pas exploitée dans le cadre de cette thèse, mais qui permettra, à l'avenir, de faire des analyses secondaires (par exemple, déterminer si les mots sont

⁷ L'élision correspond à un ajustement phonologique fait entre un mot et celui qui le suit. Grevisse et Goosse (2008) définissent l'élision comme l'amuïssement d'une des voyelles finales a, e, i, devant un mot à initiale vocalique, l'amuïssement se définissant comme le fait de devenir muet, de ne plus se prononcer. L'élision est donc définie comme la suppression ou l'effacement de la voyelle finale d'un mot lorsque ce mot précède un autre mot ayant comme initiale un son vocalique (Schane, 1967; Spinelli, Welby et Schaegis, 2007). Par exemple, le ami devient [lami].

⁸ Le phénomène de liaison correspond à une alternance phonologique typique du français qui se caractérise par la présence d'une consonne entre deux mots (souvent appelés mot 1 et mot 2), après certains mots 1 seulement et uniquement lorsque le mot 2 commence par une voyelle (Soum Favaro, Coquillon et Chevrot, 2014; Tremblay et Spinelli, 2014). Par exemple, dans la phrase le petit [t] arbre, le [t] symbolise la réalisation phonétique de la consonne de liaison.

représentés différemment en fonction de leur longueur). Pour les épreuves d'identification et de permutation, les variations du nombre de mots et du nombre de syllabes orales ont été considérées à titre exploratoire, mais ne seront pas non plus traitées dans le cadre de cette thèse. Des analyses subséquentes permettront notamment de déterminer si c'est le nombre de mots ou le nombre de syllabes orales qui cause le plus de difficultés aux enfants.

Dans les sections qui suivent, nous décrivons chacune des épreuves avec le matériel utilisé ainsi que les procédures de collecte des données. Afin de faciliter la compréhension de l'ensemble des sept épreuves expérimentales, le tableau 6.5 propose une brève description des épreuves expérimentales avec l'objectif, le mode (oral/écrit) ainsi que des exemples.

Tableau 6.5 Description succincte des épreuves expérimentales

Épreuve	Objectif	Mode	Exemple
Décision lexicale	Identifier si une suite de sons ou de lettres correspond à un seul mot ou pas	oral	Est-ce que [saplym] est un mot?
		écrit	Est-ce que <i>saplume</i> est un mot?
Identification lexicale	Compter le nombre de mots dans une phrase entendue ou lue	oral	Combien y a-t-il de mots dans la phrase [lætɕðpusɕapidmã]?
		écrit	Combien y a-t-il de mots dans la phrase <i>letroncpousserapidement</i> ?
Permutation lexicale	Échanger le premier et le dernier mot dans une phrase entendue ou lue	oral	Échange le premier et le dernier mot dans la phrase [lamuxɕɕəpax].
		écrit	Échange le premier et le dernier mot dans la phrase <i>lamoureuxrepart</i> .
Compréhension lexicale	Déterminer, dans une phrase entendue, l'orthographe d'un item, cet item ayant un homophone à l'oral	oral/écrit	Dans la phrase [tɕpɕksɕnalapɕɕt], encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu. Choix : père sonne, personne, paire jaune et consonne

6.2.3.1 Les épreuves de décision lexicale orale et écrite

L'épreuve de **décision lexicale orale** a pour objectif de vérifier la capacité des enfants de reconnaître, à l'oral, si une suite de sons (prononcée comme lorsque l'on prononce un mot) correspond à un seul mot ou pas. Ils devaient dire, par exemple, si les suites de sons [mutɕ]

(mouton), [lepis] (l'épice) et [karby] (carbu) constituent ou non un seul mot français, ces suites correspondant respectivement à un mot, à une séquence de deux mots et à un pseudomot. Les participants qui ont des représentations lexicales avec des frontières lexicales bien définies devraient choisir les suites de sons légales et qui ne correspondent qu'à un seul mot français, comme dans le cas de *mouton* ([mut⁵]) et devraient rejeter *l'épice*, car il s'agit de deux mots et *carbu*, car il ne s'agit pas d'un mot en français. L'utilisation de suites de sons représentant différents éléments de la langue orale (mots, groupes de mots et pseudomots) permet donc d'évaluer les connaissances à l'oral des enfants en lien avec leurs représentations lexicales ainsi que leurs représentations des frontières lexicales.

L'épreuve de **décision lexicale écrite** est le pendant à l'écrit de l'épreuve de décision lexicale orale. Les participants devaient décider si une suite de graphèmes correspond ou non à un mot. Ils devaient dire, par exemple, si *chaise*, *lalarme* et *gruffe* constituent un mot ou pas en français.

Le matériel expérimental

Chaque épreuve est constituée de 48 items (24 réponses *oui* et 24 réponses *non*), tels qu'illustrés en annexe 6. Les mêmes items ont été testés à l'oral et à l'écrit, mais comme nous l'avons vu au point 6.2.1, la passation de chacune des épreuves était distancée dans le temps de manière à éviter un éventuel effet d'amorçage. Pour les réponses *oui*, la tâche comprend huit mots d'une syllabe orale (par exemple, *vase* et *voile*), huit mots de deux syllabes orales (par exemple, *mélange* et *colère*) et huit mots de trois syllabes orales (par exemple, *véhicule* et *capitaine*).

Pour les réponses *non*, six pseudomots ont été créés (deux d'une syllabe orale - *glabe*, deux de deux syllabes orales - *calore* et deux de trois syllabes orales - *parumade*). Ces pseudomots ont été construits à partir de certains noms utilisés pour l'épreuve. Pour les pseudomots d'une syllabe orale, un graphème vocalique a été substitué (par exemple, *glabe* correspond au mot *globe* dont on a substitué le graphème vocalique /o/). Pour les pseudomots de deux et de trois syllabes orales, respectivement deux et trois graphèmes vocaliques ont été modifiés.

L'ensemble des pseudomots respectent les règles du code orthographique du français (par exemple, il n'y a pas de doubles consonnes au début ou à la fin des pseudomots ou de séquences orthographiques inexistantes en français, comme *wh*).

En plus des six pseudomots, 18 séquences de deux mots correspondent aussi à des réponses *non*. Trois types de séquences ont été créés. Le premier type (six séquences) est composé d'une préposition et d'un nom fusionné (par exemple, *enruine*). Le deuxième type (six séquences) est constitué de séquences incluant un déterminant et un nom (par exemple, *saplume*) alors que le troisième type (six séquences) est une fusion d'un pronom et d'un verbe (par exemple, *çabavarde*). Pour chaque type, on retrouve deux séquences avec liaison, deux séquences avec élision et deux séquences contrôles (sans difficulté). Neuf séquences correspondaient à deux syllabes orales et neuf séquences à trois syllabes orales.

Pour résumer, les items expérimentaux ont été regroupés en fonction de trois conditions expérimentales : des noms (*colère*, *vase*, etc.), des items correspondant à deux mots fusionnés (*enruine*, *avec crème*, etc.) et des pseudomots (*parumade*, *calore*, etc.). Les noms ne peuvent être confondus avec un homophone à l'oral regroupant deux mots (par exemple, *monter* et *mon thé*) ; idem pour les combinaisons de deux mots, comme dans le cas de *plus tôt* et *plutôt*.

Les procédures de collecte des données

Les participants ont été évalués collectivement dans leur salle de classe habituelle ou dans un local calme de l'école qu'ils fréquentent. L'expérimentateur a donné les mêmes consignes à tous les enfants, de la 1^{re} à la 4^e année. Les consignes pour les élèves de maternelle diffèrent légèrement.

Pour l'épreuve de décision lexicale orale, les enfants de la maternelle et du primaire sont informés qu'ils entendront des suites de sons à deux reprises. Ensuite, pour chaque item, les enfants du primaire devaient cocher sur leur fiche-réponse la réponse *oui* ou *non* selon que la suite de sons correspond à un seul mot du français ou pas (voir annexe 8, pour une

présentation des carnets de réponses). Les élèves de la maternelle ne sachant pas lire, un cercle vert, représentant le *oui*, ou rouge, pour le *non*, devait être encerclé (voir annexe 7).

En ce qui concerne l'épreuve de décision lexicale écrite (voir annexe 9), les participants du primaire devaient cocher, sur leur fiche-réponse, pour chacun des items, la réponse *oui* ou *non* selon que les suites de graphèmes constituent un mot du français ou pas.

Les épreuves de décision lexicale orale et écrite débutaient par trois items de pratique (les bonnes réponses étaient données aux élèves) suivis des 48 items expérimentaux. La réponse du premier item de pratique était inscrite sur le carnet de l'élève pour faciliter la compréhension des consignes, notamment pour les enfants les plus jeunes.

Pour l'épreuve de décision lexicale à l'oral, chaque item était présenté de la même façon par une voix féminine préalablement enregistrée. Ils étaient entendus deux fois. Un intervalle de 1000 ms était respecté entre les deux présentations orales. L'ordre de présentation des différents items était défini de façon aléatoire, mais était le même pour tous.

Pour l'épreuve de décision lexicale à l'écrit, chacun des items était écrit sur une page blanche dans un ordre aléatoire, mais le même pour tous les participants. Les items formés de deux mots correspondant à des réponses *non*, soit les prépositions/noms (par exemple, *dautruche*), les déterminants/noms (par exemple, *lépaule*) et les pronoms/verbes (par exemple, *çachauffe*), étaient fusionnés à l'écrit afin d'éviter que les blancs graphiques soient utilisés comme aide dans la décision lexicale.

6.2.3.2 Les épreuves d'identification lexicale orale et écrite

L'épreuve d'**identification lexicale orale** a pour objectif de vérifier la capacité des enfants de reconnaître le nombre de mots énoncés dans une phrase. Pour ce faire, il doit repérer les frontières lexicales de chacun des mots constituant les phrases et compter les mots, ce qui est une difficulté supplémentaire par rapport à l'épreuve de décision lexicale. L'épreuve d'identification lexicale est ainsi pertinente puisqu'elle exige de l'enfant une opération mentale

différente de celle qu'il a mise en place pour l'épreuve de décision lexicale. En effet, dans l'épreuve de décision lexicale, l'enfant devait simplement dire si l'item correspondait à un seul mot du français ou pas. Dans l'identification lexicale orale, à titre d'exemple, dans *Le camion roule rapidement*, l'enfant devait déterminer le nombre de mots contenus dans la phrase (réponse : 4). Comme la chaîne orale est continue, l'habileté de l'enfant à découper les phrases en mots pour déterminer leur nombre nous renseigne sur leurs représentations lexicales. En effet, si l'enfant est capable de découper la chaîne sonore de façon adéquate, nous pouvons émettre l'hypothèse que ses représentations lexicales, et plus spécifiquement ses représentations des frontières lexicales, sont correctes à l'oral.

L'épreuve **d'identification lexicale écrite** est le pendant à l'écrit de l'épreuve d'identification lexicale orale. Les participants devaient inscrire, sur leur feuille-réponse, un chiffre correspondant au nombre de mots contenus dans les dix-huit phrases utilisées pour l'épreuve précédente. Les phrases ne comportaient aucun blanc graphique comme dans l'exemple suivant : *Legarçonvientdemain*.

Le matériel expérimental

Au total, 18 phrases ont été présentées aux participants. Comme pour la décision lexicale, les mêmes items ont été testés à l'oral et à l'écrit, mais de manière à éviter un éventuel effet d'amorçage, la passation de chacune des épreuves était distancée dans le temps. Ces phrases étaient divisées selon trois variables : le nombre de mots, le nombre de syllabes orales et l'intégration ou non d'un phénomène spécifique (avec liaison, avec élision, sans liaison ni élision). Ainsi, neuf phrases (trois de quatre mots, trois de cinq mots et trois de six mots) comportent six syllabes orales. Les neuf autres phrases (trois de quatre mots, trois de cinq mots et trois de six mots) comprennent sept syllabes orales. Dans chaque groupe de neuf phrases, on retrouve trois phrases avec une élision (par exemple, *l'abeille butine souvent*), trois phrases avec une liaison (par exemple, *ces oranges sont très vieilles*) et trois phrases contrôles, sans phénomène spécial (par exemple, *cette femme semble tellement riche*), chaque sous-groupe de trois phrases étant également distribué en fonction du nombre de mots (quatre, cinq ou six mots). Les phrases de quatre mots ont toutes été construites selon le modèle

déterminant-nom-verbe-adverbe, les phrases de cinq mots selon le modèle déterminant-nom-verbe-adverbe-adjectif et toutes les phrases de six mots respectaient l'ordre suivant : déterminant-adjectif-nom-verbe-adverbe-adjectif (voir annexe 10).

Les procédures de collecte des données

Les enfants ont été évalués collectivement dans leur salle de classe habituelle ou dans un local calme de l'école qu'ils fréquentent. L'expérimentateur a donné les mêmes consignes à tous les enfants, de la 1^{re} à la 4^e année. Les consignes pour les élèves de maternelle diffèrent légèrement.

Pour l'épreuve d'identification lexicale orale, les participants du primaire ont été informés qu'ils entendront des phrases dont le nombre de mots varie. Ils devaient par la suite identifier le nombre de mots entendus dans chacune des phrases et indiquer le nombre approprié dans l'espace défini à cet effet sur leur fiche-réponse (voir annexe 12). Les enfants de maternelle devaient encercler, parmi neuf choix (de 1 à 9), le chiffre approprié sur leur fiche-réponse (voir annexe 11).

Pour l'épreuve d'identification lexicale écrite (voir annexe 13), les participants du primaire devaient également inscrire le nombre approprié sur leur fiche-réponse. Les épreuves débutaient par une pratique de deux phrases (les bonnes réponses étaient données aux élèves) suivie des dix-huit phrases expérimentales. La réponse du premier item de pratique était inscrite sur le carnet de l'élève pour faciliter la compréhension des consignes, notamment pour les enfants les plus jeunes.

Pour l'épreuve d'identification lexicale orale, chaque phrase était présentée de la même façon. Une voix enregistrée préalablement prononçait la phrase une première fois, suivie d'une pause de 1 000 ms, puis de la prononciation de la même phrase une seconde fois.

Pour l'épreuve d'identification lexicale écrite, les participants disposaient d'une feuille sur laquelle les dix-huit phrases étaient écrites sans blancs graphiques. Ils devaient indiquer le

nombre de mots contenus dans chaque phrase sur leur fiche-réponse. À l'oral et à l'écrit, l'ordre de présentation des phrases était défini de façon aléatoire, mais était le même pour tous.

6.2.3.3 Les épreuves de permutation lexicale orale et écrite

L'épreuve de **permutation lexicale orale** a pour objectif de vérifier la capacité des enfants de remplacer le dernier mot d'une phrase par le premier mot de cette même phrase et le premier mot de la phrase par le dernier mot. L'épreuve de permutation lexicale (orale et écrite) a été élaborée afin d'impliquer une troisième opération mentale chez l'enfant. En effet, dans cette épreuve, l'enfant devait d'abord identifier le premier et le dernier mot de chaque phrase et il devait ensuite changer le premier mot de chacune des phrases pour le dernier mot et le dernier mot par le premier. Cette épreuve nécessite la mise en œuvre de trois opérations mentales distinctes et est considérée comme étant plus complexe que l'identification lexicale (Demont et Gombert, 2007). Par exemple, dans *Le chien a mal*, l'enfant devait dire *Mal chien a le*. Dans toutes les phrases, la structure syntaxique de départ était grammaticale et les participants devaient donc créer une phrase non grammaticale. La capacité de l'enfant à permuter deux mots révèle la qualité de ses représentations lexicales, la précision de sa conscience lexicale et de ses capacités mnésiques. En effet, si l'enfant réussit à remplacer le premier mot par le dernier dans une phrase qu'il entend, nous pouvons émettre l'hypothèse que ses représentations lexicales et donc ses représentations des frontières lexicales sont probablement bien stockées en mémoire.

L'épreuve de **permutation lexicale écrite** est le pendant à l'écrit de l'épreuve de permutation orale. Les participants devaient réécrire le premier et le dernier mot dans la case appropriée en les permutant. Par exemple, pour la phrase *unhippopotamenage*, ils devaient compléter les cases ci-dessous :

--	--

La réponse attendue est :

<i>nage</i>	<i>un</i>
-------------	-----------

Nous avons privilégié la réécriture du premier et du dernier mot seulement, car la réécriture de l'ensemble de la phrase aurait alourdi la tâche des apprentis scripteurs (élèves de 1^{re} année).

Le matériel expérimental

Douze phrases étaient proposées aux participants à l'oral et à l'écrit, mais la passation de chacune des épreuves était distancée dans le temps de manière à éviter un éventuel effet d'amorçage. Ces phrases étaient divisées selon le nombre de mots : six phrases de trois mots et six phrases de quatre mots. Dans chacun de ces deux blocs, trois phrases contenaient cinq syllabes orales et trois phrases contenaient six syllabes orales. Les sous-groupes de trois phrases comprenaient une phrase avec une liaison, une phrase avec une élision et une phrase sans liaison ni élision (phrase contrôle). Comme mentionné précédemment, les douze phrases avaient une structure syntaxique correcte au départ et les participants devaient remplacer le premier mot par le dernier, créant ainsi des énoncés agrammaticaux. Les phrases de trois mots ont toutes été construites selon le modèle déterminant-nom-verbe et les phrases de quatre mots selon le modèle déterminant-nom-verbe-adverbe.

L'annexe 14 regroupe les items expérimentaux présentés selon les trois variables utilisées : le nombre de mots, le nombre de syllabes orales et l'intégration ou non de phénomènes particuliers (liaison ou élision).

Les procédures de collecte des données

Les enfants étaient évalués individuellement dans une salle calme pour l'épreuve de permutation à l'oral. Les mêmes consignes ont été données à tous les élèves. En effet, les enfants de la maternelle avaient les mêmes consignes que les enfants du primaire puisque, contrairement aux épreuves de décision et d'identification lexicales orales, les réponses orales des élèves étaient notées par l'expérimentateur, peu importe le niveau scolaire.

Pour l'épreuve de permutation lexicale orale, les participants étaient informés qu'ils entendraient des phrases. Ils devaient par la suite prononcer les énoncés entendus en changeant

le premier mot pour le dernier et le dernier mot pour le premier. Leurs réponses étaient à la fois enregistrées et écrites par l'expérimentateur sur leur fiche-réponse (voir annexe 15).

Pour l'épreuve de permutation lexicale écrite (voir annexe 16), les enfants devaient réécrire le premier et le dernier mot de chaque phrase dans la bonne case en les permutant. En d'autres mots, il leur était demandé de suivre la consigne suivante : « Échange le premier et le dernier mot et écris-les dans la bonne case. » Les épreuves étaient précédées par deux phrases de pratique avec rétroaction corrective suivies des douze phrases expérimentales. La réponse du premier item de pratique était notée sur le carnet de l'élève pour faciliter la compréhension des consignes, notamment pour les enfants les plus jeunes.

Pour l'épreuve de permutation lexicale orale, qui était réalisée de façon individuelle, chaque phrase était présentée deux fois par une voix enregistrée préalablement, la deuxième fois ayant lieu après un intervalle de 1 000 ms. Un intervalle entre chaque énoncé de phrase était respecté afin que les enfants puissent énoncer oralement à l'expérimentateur leur phrase contenant la permutation.

Pour l'épreuve de permutation lexicale écrite, qui s'est effectuée collectivement, les participants disposaient d'une feuille sur laquelle ils pouvaient transcrire le premier et le dernier mot de chacune des douze phrases. Pour l'épreuve à l'écrit, les mots des phrases étaient fusionnés comme dans l'exemple *cepoissonmangetrop* afin de ne pas indiquer les blancs graphiques qui délimitent bien les mots à l'écrit. À l'oral et à l'écrit, l'ordre de présentation des phrases était défini de façon aléatoire, mais était le même pour tous.

6.2.3.4 L'épreuve de compréhension lexicale

L'épreuve de **compréhension lexicale** a pour objectif de vérifier la capacité des participants de déterminer l'orthographe de cibles incluses dans un contexte phrastique, ces cibles ayant des homophones à l'oral. Les élèves de maternelle n'ont pas réalisé cette épreuve, car les réponses étaient écrites. Plus précisément, les participants entendaient des énoncés et devaient ensuite déterminer laquelle de quatre réponses correspond le mieux à l'énoncé entendu. Par

exemple, le participant devait dire laquelle des quatre réponses écrites suivantes, *personne*, *consonne*, *père sonne*, *père donne*, correspond à l'item cible [pɛʁsɔ̃n] entendu dans la phrase *Ton père sonne à la porte*. En d'autres mots, il était demandé aux enfants de reconnaître la transcription écrite adéquate d'une cible orale qui, selon le contexte phrastique, correspondait à un mot ou à deux mots et qui avait un homophone à l'oral (de deux mots ou d'un mot respectivement). Deux distracteurs (décrits dans la section consacrée au matériel expérimental) sont également intégrés aux choix de réponses écrites. Par l'intermédiaire de cette épreuve de compréhension lexicale, nous évaluons donc les items ciblés tant à l'oral qu'à l'écrit. Chaque item ciblé à l'oral a un homophone à l'oral, ce qui implique l'activation d'une représentation phonologique unique (dans l'exemple précité [pɛʁsɔ̃n]). À l'écrit, ce sont les frontières lexicales qui distinguent le plus les deux items homophones (l'item ciblé *père sonne* et son homophone *personne*). Pour sélectionner l'item avec les frontières lexicales adéquates, l'enfant doit donc faire appel à sa représentation sémantique. Ainsi, on vérifie la relation orthographe-sens et par conséquent les représentations lexicales, qui sont formées, entre autres, d'informations visuelles et sémantiques. Cette épreuve permet donc d'évaluer si l'enfant fait appel à la sémantique pour sélectionner la bonne orthographe de la cible. En effet, si l'enfant sélectionne *père sonne* dans l'exemple ci-dessus, nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il a fait appel au sens du mot et que cette référence à la sémantique lui a permis de choisir la bonne réponse.

Le matériel expérimental

Cette épreuve comprend vingt phrases dont dix contiennent un seul mot cible (par exemple, *monté*) et dix autres contiennent un couple de mots cibles (par exemple, *père sonne*) (voir annexe 17). Plus précisément, dans chaque groupe de dix phrases, la cible, qu'elle soit un mot ou un groupe de deux mots, était formée de deux syllabes orales dans le cas de la moitié des items et de trois syllabes orales dans le cas de l'autre moitié des items. Dans chacune des vingt phrases, la cible correspondait à un item qui possède un homophone à l'oral, ce dernier étant écrit, selon le contexte, en un mot (par exemple, la cible *père sonne* plutôt que l'homophone *personne* dans la phrase *Ton père sonne à la porte*) ou en deux mots (par exemple, la cible *monté* plutôt que l'homophone *mon thé* dans la phrase *Il a monté les escaliers rapidement*).

Pour chaque phrase, le matériel expérimental comprenait quatre réponses écrites. Parmi ces quatre réponses, une était la cible (par exemple, *père sonne*), une autre était un homophone de la cible (par exemple, *personne*). Les troisième et quatrième réponses référaient à des réponses proches phonologiquement de la cible. L'une d'entre elles était formée d'un seul mot (par exemple, *consonne*) et la dernière syllabe de ce mot était homophone de la dernière syllabe de la réponse attendue. L'autre réponse était formée de deux mots (par exemple, *père donne*) et la syllabe initiale était homophone de la syllabe initiale de la réponse attendue. Nous avons intégré dans notre épreuve deux distracteurs de façon à mieux différencier les participants. En effet, ce type d'épreuve, avec quatre choix de réponses, répondait mieux à nos objectifs de différenciation qu'une épreuve avec seulement deux choix de réponses. Aussi, ces deux derniers items ont été proposés afin d'éviter le hasard.

Les procédures de collecte des données

Chacune des vingt phrases était énoncée une fois. Une voix enregistrée préalablement prononçait la phrase une fois (par exemple, *Il a monté les escaliers rapidement*), suivie d'une pause de 1 000 ms, et de la répétition de l'item cible (*monté*). Les participants devaient encrer, sur leur fiche-réponse, le mot ou le couple de mots ciblé dans chacune des phrases présentées parmi quatre réponses offertes (par exemple, *monté, mon thé, mon pré, bonté*) (voir annexe 18). L'ordre de présentation des phrases était défini de façon aléatoire, tout comme la réponse attendue. Cet ordre était le même pour tous.

Les enfants étaient évalués de façon collective dans leur salle de classe habituelle. L'expérimentateur donnait les mêmes consignes à tous les participants. Les épreuves débutaient par deux phrases de pratique (les bonnes réponses étaient données aux élèves) suivies des vingt phrases expérimentales. Pour faciliter la compréhension des consignes, notamment pour les enfants les plus jeunes, la réponse du premier item de pratique était inscrite sur le carnet de l'élève.

6.3 La validation du matériel expérimental

L'ensemble des mots de l'épreuve de décision lexicale et des mots constituant les phrases des épreuves d'identification, de permutation et de compréhension lexicale proviennent d'une liste de mots tirés de la base de données Manulex (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004). Cette base de données lexicales, créée par une équipe de chercheurs français, fournit les fréquences d'occurrences de 48 900 formes orthographiques tirées d'un corpus de 54 manuels scolaires de lecture. Cette référence a l'avantage de procurer des données fiables et actualisées de l'exposition à l'écrit des enfants à trois niveaux d'âge : CP (1^{re} année), CE1 (2^e année) et cycle 3 (3^e - 4^e - 5^e et 6^e année). De façon à nous assurer que les différents items étaient connus à l'oral par les enfants, nous avons validé leur compréhension auprès d'élèves de 2^e année du primaire. En effet, en 2^e année, on ne s'attend pas à un score plancher ni à un score plafond, alors qu'en 1^{re} année on peut obtenir un score plancher et en 4^e année, un score plafond. Pour ces raisons, nous avons choisi de valider les mots auprès d'élèves de 2^e année, niveau qui nous semblait le plus approprié considérant que les participants (de nos deux études) étaient scolarisés de la maternelle à la 5^e année. Pour ce faire, 24 élèves étaient invités à encercler, parmi une liste de mots et de pseudomots écrits, les mots qu'ils connaissaient. L'analyse des résultats a montré que tous les mots sélectionnés (noms, déterminants, adjectifs, prépositions, pronoms et verbes) sont connus par des enfants de 2^e année du primaire. Une structure commune pour la construction des phrases, pour les épreuves d'identification et de permutation, a été mise en place afin de contrôler le mieux possible le matériel expérimental employé.

Afin d'évaluer le matériel expérimental, le protocole de collecte des données et la démarche à suivre par l'expérimentateur, les sept épreuves expérimentales ont été validées auprès de 18 élèves de 1^{re} année âgés entre 6 et 7 ans et auprès de 23 élèves de 3^e année âgés entre 8 et 9 ans. Tous les enfants ayant participé à la validation des épreuves étaient francophones et inscrits dans une école primaire francophone. Ces deux niveaux ont été sélectionnés dans la mesure où nous voulions savoir si les différentes épreuves n'étaient pas trop faciles ni trop difficiles pour l'ensemble des élèves qui allaient participer à la recherche (enfants de la

maternelle à la 4^e année au Temps 1). Cette validation nous a permis de confirmer la pertinence du matériel et la faisabilité du protocole de passation. Les résultats obtenus ont confirmé que les épreuves n'étaient ni trop difficiles (aucun score plancher), ni trop faciles (aucun score plafond). Par contre, de façon générale, nous avons observé une augmentation des scores entre la 1^{re} et la 3^e année, ce qui nous a permis d'aller de l'avant avec les épreuves telles que nous les avons définies.

6.4 Le traitement et l'analyse des données

Les données obtenues ont toutes été transcrites à l'ordinateur. De façon à garder l'anonymat des enfants, chacun d'entre eux a reçu un code. Le code est formé à partir du niveau scolaire du participant (0 pour les élèves de maternelle, 100 pour les élèves de 1^{re} année, 200 pour les élèves de 2^e année, etc.). Le premier participant de la liste alphabétique des noms de famille des enfants de maternelle avait donc le code « 01 ».

Pour l'épreuve d'habiletés cognitives générales *Les Matrices de Raven* (Raven, 1998), chaque bonne réponse était codée 1 et chaque réponse erronée 0. Le nombre total de bonnes réponses sur les 36 items a ensuite été converti, à partir de la grille d'analyse de cette épreuve, en percentile. Pour l'épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993), chaque bonne réponse était codée 1 et chaque réponse erronée 0. Le nombre total de bonnes réponses a ensuite été converti, à partir de la grille d'analyse de cette épreuve, en âge lexique. Pour la dictée, chaque bonne réponse était également codée 1 et chaque réponse erronée 0.

Pour chacune des épreuves expérimentales, une fiche respectant les conditions expérimentales du matériel et incluant les réponses de chacun des participants a été créée. Pour chaque bonne réponse, un point a été accordé alors qu'aux réponses erronées était associé 0 point. Pour la permutation lexicale (orale et écrite), 0,5 point était attribué lorsque seul le premier ou le dernier mot était bien permuté. Pour la compréhension lexicale, 1 point était associé soit à la

réponse attendue, soit à l'homophone de la réponse attendue ou au distracteur en fonction de la réponse de l'enfant. Un score sur 100 a donc été calculé pour chacune de ces trois catégories.

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS. Pour répondre aux sous-objectifs 1.1 (comparer les performances des participants aux tâches contrôles et expérimentales), 1.2 (comparer les performances des participants aux épreuves orales à celles qu'ils ont obtenues aux épreuves écrites), 1.3 (comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves orales) et 1.4 (comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves écrites), des analyses inférentielles, complétées par des comparaisons deux à deux, ont été réalisées. Afin de répondre au sous-objectif 1.5 (déterminer, pour chaque groupe de participants, si les épreuves sont liées entre elles), des analyses de corrélations ont été menées. Enfin, des analyses de régression ont permis de déterminer lesquelles des épreuves orales ou écrites au Temps 1 expliquent le mieux la production orthographique et la lecture au Temps 2 (sous-objectif 1.6). Ces différentes analyses nous ont permis de mettre en place une référence développementale liée au développement des connaissances des frontières lexicales chez des enfants normo-lecteurs/scripteurs du primaire. À partir de cette référence, nous avons comparé, dans l'étude 2, les dyslexiques et les normo-lecteurs/scripteurs.

Étude 2

À partir de la référence développementale mise en place dans l'étude 1, il était alors possible de répondre à l'objectif principal de l'étude 2, soit l'évaluation des connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire. Pour ce faire, nous avons mené une étude dans laquelle les dyslexiques ont été comparés, dans un premier temps, aux élèves normo-lecteurs/scripteurs de l'étude 1 au Temps 1. Les dyslexiques ont donc été comparés à des normo-lecteurs/scripteurs en termes d'âge ou d'année scolaire. Pour affiner notre analyse, nous avons ensuite comparé les dyslexiques à trois groupes contrôles (contrôles âge - CA, contrôles lecture - CL et contrôles orthographe - CO). Comparer les connaissances des frontières lexicales des dyslexiques avec celles d'élèves normo-scripteurs CA, CL et CO a permis de mieux comprendre le rôle joué par ces connaissances dans le développement de la compétence orthographique des dyslexiques et des normo-lecteurs/scripteurs d'ailleurs. Les enfants dyslexiques ont été appariés à des élèves normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique (CA), à des élèves normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même niveau en lecture (CL) et à des élèves plus jeunes, mais de même niveau en production orthographique (CO). Cet appariement unique est pertinent puisqu'il permet de relever un retard d'apprentissage chez les élèves dyslexiques si leurs résultats aux différents tests s'apparentent à ceux des normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes (CL et CO) ou alors d'émettre l'hypothèse d'une déviance développementale si les dyslexiques ne se comportent ni comme les normo-lecteurs/scripteurs de même âge (CA), ni comme les normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes (CL et CO). L'appariement des dyslexiques en termes à la fois de niveau de lecture et de niveau de production orthographique est intéressant puisqu'il favorise notre compréhension de la relation entre les connaissances des frontières lexicales et les performances en lecture et en production de mots. Le triple appariement permet également d'évaluer la relation lecture / orthographe et de tester les effets du code orthographique en contexte de lecture et d'écriture, le système étant plus régulier en lecture qu'en écriture.

Les enfants dyslexiques ont été évalués une fois, lors de la deuxième collecte de données de l'étude 1. En effet, l'école dans laquelle les élèves dyslexiques ont été sélectionnés étant un

milieu de pratique très sollicité par les chercheurs, il n'a pas été possible pour la direction de s'engager pour deux ans. Lors de la collecte de données, en plus de l'expérimentatrice principale, deux expérimentateurs parmi ceux de l'étude 1 ont fait passer les épreuves individuelles. En ce qui concerne les épreuves collectives, l'expérimentatrice principale était soutenue par un autre expérimentateur parmi ceux de l'étude 1 (distribution des carnets de réponses, vérification de la présence du nom de l'enfant sur les copies, vigilance pour contrer le plagiat, etc.).

Nous présentons dans les sections suivantes les participants dyslexiques et les participants contrôles, ainsi que les épreuves contrôles et expérimentales. Nous terminons par le traitement et l'analyse des données.

6.5 La description des participants

Dans un premier temps sont décrits les participants dyslexiques puis dans un deuxième temps les caractéristiques des participants contrôles. La différenciation entre les groupes est également présentée.

6.5.1 Les participants dyslexiques

Étant donné qu'un diagnostic de dyslexie est posé seulement si l'enfant présente un retard d'au moins 18 à 24 mois en lecture, il est rarement établi chez un enfant de moins de 8 ans. Aussi, nous avons ciblé des participants dyslexiques du troisième cycle du primaire (5^e année) puisque nous voulions nous assurer qu'une partie des enfants contrôles de notre étude (plus jeunes que les dyslexiques) aient un niveau de compétence écrite minimal, soit des jeunes du premier et/ou du deuxième cycle du primaire. L'âge des enfants dyslexiques nous a également permis de nous assurer que ces derniers aient un niveau de compétence écrite minimal. Ils sont tous atteints d'une dyslexie profonde, c'est-à-dire que chacun a été diagnostiqué à la fois dyslexique phonologique et dyslexique de surface (voir le chapitre 2), diagnostic émis par des

spécialistes reconnus (orthophonistes, psychologues ou neuropsychologues). Tous ont aussi reçu un diagnostic de dysorthographe. L'ensemble des parents des participants sélectionnés ont fourni une autorisation pour la participation de leur enfant à notre étude (voir annexe 4). Les élèves qui ont participé à la recherche étaient tous francophones et provenaient de la région de Montréal. Ils étaient scolarisés dans une école primaire francophone de Montréal spécialisée en trouble d'apprentissage. En outre, mis à part la dyslexie, aucun participant ne présentait de handicap ou de trouble diagnostiqué pouvant nuire à ses apprentissages scolaires. Afin d'assurer l'anonymat des enfants, un code leur a été attribué lors du traitement et de l'analyse des données (par exemple, le premier participant de la liste alphabétique des noms de famille avait le code « D1 »). Ce sont 17 enfants dyslexiques qui ont participé à cette étude. Leur âge chronologique, leur âge lexique ainsi que leur score en orthographe sont spécifiés au point 6.5.3 (la différenciation des groupes).

De façon à nous assurer que tous les participants avaient des habiletés cognitives générales dans les normes, l'épreuve standardisée « *Les matrices de Raven* » (Raven, 1998) leur a été présentée de manière collective. Aucun participant n'a été écarté de l'étude à la suite des résultats obtenus à ce test.

6.5.2 Les participants contrôles

Les participants contrôles de l'étude 2 ont été sélectionnés parmi ceux qui ont participé à la première collecte des données de l'étude 1. Dans le cadre de l'étude 2, 17 enfants dyslexiques (âge moyen : 11,39 ans ; 11 ans et 5 mois) ont été appariés à 18 participants normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique (âge moyen : 11,14 ans ; 11 ans et 2 mois) que nous nommerons les contrôles âge (CA), à 18 participants normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même niveau en lecture (âge moyen : 9,24 ans ; 9 ans et 3 mois) que nous appellerons les contrôles lecture (CL) et à 18 participants normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même niveau en dictée (âge moyen : 7,37 ans ; 7 ans et 4 mois) que nous appellerons les contrôles orthographe (CO). Aucun des enfants contrôles n'avait de déficit, de handicap ou de trouble pouvant avoir une incidence négative sur les apprentissages scolaires.

La mesure d'appariement des dyslexiques et des contrôles lecture (CL) était une épreuve de lecture à partir de la batterie de tests K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) que nous avons déjà décrite. Les résultats obtenus fournissent un âge lexique correspondant au niveau de lecture du participant. Par ailleurs, nous avons choisi d'utiliser une dictée de mots insérés en contexte phrastique comme mesure d'appariement des dyslexiques et des contrôles orthographe (CO) (épreuve déjà décrite à la section 6.2.2). Nous avons privilégié cette dictée (tirée de Ruberto et al., 2016), car elle nous semblait plus représentative de la compétence à orthographier des élèves québécois que les épreuves standardisées telles que la batterie d'évaluation de lecture et d'orthographe (George et Pech-Georgel, 2006), la batterie d'évaluation du langage écrit (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1994) ou encore l'outil de dépistage des dyslexies (Jacquier-Roux, Valdois, Zorman, Lequette et Pouget, 2005) qui ont toutes été créées dans un contexte belge ou français. En effet, les mots utilisés dans ces outils n'étant pas toujours connus par les enfants québécois, nous avons choisi d'utiliser la dictée tirée de Ruberto et al. (2016) dans laquelle les mots à produire ont été rigoureusement sélectionnés. Des manuels scolaires québécois du premier cycle du primaire comme Lexibul (Lachapelle et Péladeau, 1999), Tous azimuts (Cauchon, Jutras et Létourneau, 2001) et En tête (Gaouette et Renaud, 2000) ont notamment été consultés par les chercheurs afin de s'assurer que les mots à orthographier étaient bel et bien connus à l'oral des enfants québécois. De plus, cette épreuve ayant déjà été utilisée (Ruberto et al., 2016 et Plisson, 2018), nous avons constaté qu'elle permettait de bien discriminer le niveau de compétence orthographique en contexte de production de mots en fonction du niveau scolaire.

6.5.3 La différenciation des groupes

Afin d'évaluer les différences entre les groupes, tant au niveau de l'âge que de la compétence écrite, nous avons procédé à différentes analyses statistiques. Le tableau 6.6 présente ces données en fonction des quatre groupes de participants. Les résultats au K-ABC correspondent à l'âge lexique.

Tableau 6.6 Moyennes des participants en fonction de leur âge chronologique (âge décimal), de leur niveau en lecture (âge lexique) et en orthographe (%)

	Dysl. (D) n = 17 (écart-type)	Cont. Âge (CA) n = 18 (écart-type)	Cont. Lect. (CL) n = 18 (écart-type)	Cont. Ortho. (CO) n = 18 (écart-type)	<i>F</i> Comparaisons des groupes 2 à 2
Âge	11,39 (0,55)	11,14 (0,16)	9,24 (1,06)	7,37 (0,81)	$F(3,67) = 117,710, p < .001$ (DYS = CA) > CL > CO
K-ABC	9,44 (1,52)	11,32 (1,11)	9,46 (1,41)	7,76 (0,64)	$F(3,67) = 25,864, p < .001$ CA > (DYS = CL) > CO
Dictée	42,64 (15,42)	85,42 (9,07)	71,99 (20,25)	42,59 (14,54)	$F(3,67) = 35,025, p < .001$ CA > CL > (DYS = CO)

Pour vérifier les effets de l'âge et du score en compétence écrite (lecture et orthographe), nous avons réalisé une analyse de variance (ANOVA) avec le groupe (D, CA, CL, CO) comme facteur intersujets. On observe un effet significatif de l'âge ($F(3,67) = 117,710, p < .001$), un effet significatif du niveau en lecture ($F(3,67) = 25,864, p < .001$) et un effet significatif du niveau en production orthographique ($F(3,67) = 35,025, p < .001$). L'analyse post hoc (Bonferroni) indique que les dyslexiques (D) sont significativement plus vieux que les contrôles lecture (CL) ($p < .001$) et que les contrôles orthographe (CO) ($p < .001$), mais ne se différencient pas significativement des contrôles âge (CA) en fonction de l'âge ($p = ns$). De façon significative, les participants CA sont plus vieux que les participants CL et CO ($ps < .001$), ce dernier groupe étant significativement plus jeune que le Groupe CL ($p < .001$). Cette analyse montre aussi que les dyslexiques ont des scores en lecture significativement plus faibles que les CA ($p < .001$), plus élevés que les CO ($p < .001$), mais ne se différencient pas de manière significative des CL ($p = ns$). De façon significative, les participants CA ont des scores en lecture supérieurs à ceux des participants CL et CO ($ps < .001$), ce dernier groupe étant significativement plus faible que le Groupe CL ($p < .001$). Enfin, on observe que les dyslexiques ont des scores en production orthographique significativement plus faibles que les CA ($p < .001$) et que les CL ($p < .001$), mais ne se différencient pas de manière significative des CO ($p = ns$). De façon significative, les participants CA ont tendance à avoir des scores en production orthographique supérieurs à ceux des participants CL ($p = .066$) et ont des scores

supérieurs à ceux des CO ($p < .001$). Les participants CO ont des performances significativement plus faibles que le Groupe CL ($p < .001$).

6.6 Les épreuves contrôles et expérimentales

Les épreuves contrôles et expérimentales sont celles qui ont été décrites dans l'étude 1. Nous ne reprenons pas cette description ici. Il en est de même pour les procédures de collecte des données.

6.7 Le traitement et l'analyse des données

Les données ont été traitées de la même façon que celles obtenues lors du Temps 1 et 2 de l'étude 1. Les analyses statistiques effectuées sont également similaires à celles décrites dans l'étude 1 à l'exception qu'aucune analyse de régression n'a été menée. En effet, considérant le nombre restreint d'élèves dyslexiques, les analyses de régression n'étaient pas possibles.

Nous présentons, dans le chapitre 7, les résultats obtenus dans le cadre de l'étude 1 dont l'objectif était de décrire, de façon transversale et longitudinale, les performances d'élèves normo-lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire à des épreuves évaluant les connaissances des frontières lexicales.

Chapitre 7 : les résultats liés à l'évaluation des connaissances des frontières lexicales d'élèves sans difficulté (étude 1)

Les résultats de l'étude 1 sont divisés en deux sections : d'une part les résultats des analyses de variance et d'autre part les résultats des analyses corrélationnelles et de régression.

La première section (résultats des analyses de variance) est divisée en quatre parties qui correspondent à : 1) la comparaison des performances des participants aux tâches contrôles et expérimentales, 2) la comparaison des performances des participants en fonction de la modalité (orale – écrite) pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, 3) la comparaison des performances des participants en fonction des trois épreuves orales et 4) la comparaison des performances des participants en fonction des trois épreuves écrites. De façon à comparer les résultats recueillis aux différentes épreuves et aux deux temps d'évaluation en fonction des groupes, des analyses de variance (ANOVA) ont été menées, suivies lorsque nécessaire d'une analyse post-hoc (Bonferroni/Games-Howel).

Tenant compte du fait que les enfants de maternelle n'ont pas réalisé les épreuves à l'écrit au Temps 1, nous avons opté pour un plan statistique en deux parties. Ainsi, une première série d'analyses à partir des épreuves orales ont pu être menées avec les enfants de la maternelle au Temps 1 et au Temps 2. Une seconde série d'analyses menées à partir des résultats aux épreuves écrites seulement du Temps 1 et du Temps 2 n'ont pas considéré les enfants de la maternelle puisqu'ils n'avaient pas effectué ces épreuves écrites au Temps 1.

Nous n'avons pas considéré, dans les analyses de variance, les scores plafonds. Autrement dit, si au Temps 1, au Temps 2 ou lors des deux temps d'évaluation, des scores plafonds étaient observés, ils n'étaient pas considérés dans les analyses de variance. Afin de déterminer les plafonnements, nous avons tenu compte de la moyenne (près de 100), de la médiane (égale à 100), de l'asymétrie (nettement plus petit que -1) et de l'aplatissement (nettement plus

grand que 1) pour chacune des variables analysées. De façon à tenir compte des données liées à des scores plafonds, des commentaires descriptifs sont proposés. Par ailleurs, il est important de souligner que certaines données semblent être plafonds dans les tableaux descriptifs, car seule la moyenne est exprimée. Lors de la lecture de ces tableaux, il faut donc être conscient de l'ensemble des facteurs retenus pour déterminer les scores plafonds (moyenne, médiane, asymétrie, etc.).

Dans la deuxième section (résultats des analyses corrélationnelles et de régression), des analyses de corrélation ont été menées, d'une part, tous groupes confondus et, d'autre part, en fonction de chaque groupe afin de déterminer si les épreuves sont liées entre elles. Plus précisément, nous avons observé : 1) les relations entre les deux épreuves contrôles aux deux temps d'évaluation, 2) les relations entre la décision (orale et écrite), l'identification (orale et écrite), la permutation (orale et écrite), la compréhension lexicale au Temps 1 et le K-ABC et la dictée au Temps 2 et 3) les relations entre les deux modalités (orale – écrite) pour chacune des trois épreuves (décision – identification – permutation) pour chacun des temps d'évaluation. Pour les enfants de maternelle au Temps1, seules les relations entre les épreuves orales au Temps 1 et le K-ABC et la dictée au Temps 2 ont été considérées. Afin de déterminer lesquelles des épreuves orales ou écrites au Temps 1 expliquent le mieux la dictée et le K-ABC au Temps 2, des analyses de régression ont été menées avec tous les groupes confondus, à l'exception des enfants de maternelle. Pour ces élèves, des analyses de régression ont été menées pour déterminer laquelle des épreuves orales au Temps 1 explique le mieux la dictée et le K-ABC au Temps 2. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées par deux statisticiens à partir du logiciel SPSS (IBM Corporation, 2016).

Par ailleurs, comme il a été spécifié dans le chapitre 6 consacré à la méthodologie, au Temps 1, cinq groupes d'élèves ont été évalués (un groupe d'élèves de maternelle, un groupe d'élèves de 1^{re}, de 2^e, de 3^e et de 4^e année). Ces enfants ont été évalués à deux reprises, à un an d'intervalle. Autrement dit, le groupe d'élèves de maternelle au Temps 1 correspond au groupe d'élèves de 1^{re} année au Temps 2, le groupe d'élèves de 1^{re} année au Temps 1 correspond au groupe d'élèves de 2^e année au Temps 2, etc. Afin de faciliter la compréhension de la partie « Résultats », nous utilisons les termes suivants :

- Groupe M-1 pour parler du groupe d'enfants qui étaient en maternelle au temps 1 et en 1^{re} année au temps 2;
- Groupe 1-2 pour parler du groupe d'enfants qui étaient en 1^{re} année au temps 1 et en 2^e année au temps 2;
- Groupe 2-3 pour parler du groupe d'enfants qui étaient en 2^e année au temps 1 et en 3^e année au temps 2;
- Groupe 3-4 pour parler du groupe d'enfants qui étaient en 3^e année au temps 1 et en 4^e année au temps 2;
- Groupe 4-5 pour parler du groupe d'enfants qui étaient en 4^e année au temps 1 et en 5^e année au temps 2.

7.1 Les résultats des analyses de variance

Dans un premier temps, nous abordons la comparaison des performances des participants aux deux tâches contrôles (l'épreuve de lecture du K-ABC et la dictée) et dans un deuxième temps, la comparaison des performances des participants aux sept tâches expérimentales (décision lexicale orale et écrite, identification lexicale orale et écrite, permutation lexicale orale et écrite et compréhension lexicale). Nous décrivons ensuite l'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite) pour chacune des trois épreuves. Aux sections 7.1.4 et 7.1.5, nous analysons respectivement les performances à l'oral puis à l'écrit en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation).

7.1.1 La comparaison des performances des participants aux tâches contrôles

De manière à répondre au sous-objectif 1.1 (i.e. comparer les performances des participants aux tâches contrôles), nous rapportons premièrement les résultats obtenus à l'épreuve de lecture du K-ABC et, deuxièmement, les résultats à l'épreuve visant à évaluer les habiletés en orthographe des participants de cette étude.

7.1.1.1 L'analyse des performances obtenues au K-ABC pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation

Le tableau ci-dessous présente l'âge lexique moyen des quatre groupes d'enfants les plus âgés, calculé aux deux temps d'évaluation ainsi que l'âge lexique moyen du Groupe M-1 calculé pour sa part qu'au Temps 2⁹.

Tableau 7.1 Âge lexique (âge décimal et écart-type entre parenthèses) déterminé à partir des performances à l'épreuve du K-ABC en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Âge lexique Temps 1	-	7,67	8,48	9,56	10,91
(écart-type)	-	(0,54)	(0,93)	(1,37)	(1,11)
Âge lexique Temps 2	7,44	8,79	9,80	10,41	11,49
(écart-type)	(0,57)	(1,04)	(1,19)	(1,35)	(1,01)

L'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet met en évidence un effet significatif du groupe ($F(3, 125) = 55,12, p < .001, \eta^2 = .57$) et un effet significatif du temps ($F(1, 125) = 79,28, p < .001, \eta^2 = .39$). Quel que soit le temps, l'âge lexique diffère significativement entre les groupes : comme nous pouvions nous y attendre, les enfants les plus jeunes ayant un âge lexique inférieur à celui des enfants plus âgés ($p < .01$ dans tous les cas). Par ailleurs, quel que soit le groupe, l'âge lexique augmente entre les deux temps d'évaluation. Aucune interaction significative entre le temps et le groupe n'est observée ($F(3, 125) = 2,43, p = ns, \eta^2 = .06$).

⁹ On observe dans le tableau 7.1 que l'âge lexique moyen du Groupe M-1 au Temps 2 est inférieur à celui des autres groupes et il apparaît également que lors du Temps 2, le Groupe M-1 présente un âge lexique qui correspond à celui du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1.

7.1.1.2 L'analyse des performances obtenues à la dictée pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de dictée pour les quatre groupes d'enfants les plus âgés aux Temps 1 et 2 et pour le Groupe M-1 au Temps 2 sont présentées dans le tableau 7.2¹⁰.

Tableau 7.2 Performances moyennes à l'épreuve de dictée (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	-	38,22	52,34	67,36	81,80
(écart-type)	-	(11,63)	(14,16)	(12,70)	(9,11)
Temps 2	33,46	54,89	73,31	77,55	86,51
(écart-type)	(9,01)	(16,93)	(12,65)	(11,84)	(8,24)

Une analyse de variance a été réalisée avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet. Les résultats montrent un effet significatif du groupe ($F(3, 125) = 57,65, p < .001, \eta^2 = .58$) et un effet significatif du temps ($F(1, 125) = 276,30, p < .001, \eta^2 = .69$). Cependant, l'interaction significative groupe * temps amène à moduler ces effets principaux ($F(3, 125) = 22,30, p < .001, \eta^2 = .35$). Cette interaction est liée au fait que si au Temps 1, les scores à la dictée diffèrent significativement entre les groupes ($ps < .001$), au Temps 2, les scores des Groupes 2-3 et 3-4 ne se différencient plus de manière significative entre eux, mais s'avèrent significativement supérieurs à ceux du Groupe 1-2 et significativement inférieurs à ceux du Groupe 4-5.

¹⁰ On observe dans le tableau 7.2 que le score moyen à la dictée du Groupe M-1 au Temps 2 est inférieur à celui des autres groupes et il apparaît également que lors du Temps 2, le Groupe M-1 présente un niveau qui correspond à celui du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1.

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liés aux épreuves contrôles :

- L'âge lexique augmente significativement avec le niveau scolaire du Groupe 1-2 au Groupe 4-5 et un progrès est observé entre les deux temps d'évaluation pour tous les groupes.
- De façon générale, les scores à la dictée augmentent significativement avec le niveau scolaire du Groupe 1-2 au Groupe 4-5 et un progrès est observé entre les deux temps d'évaluation pour tous les groupes.

7.1.2 La comparaison des performances des participants aux tâches expérimentales

Cette section, consacrée à la présentation des résultats descriptifs obtenus aux sept épreuves expérimentales (décision lexicale à l'oral et à l'écrit, identification lexicale à l'oral et à l'écrit, permutation lexicale à l'oral et à l'écrit et compréhension lexicale) vise à répondre au sous-objectif 1.1 (i.e. comparer les performances des participants aux tâches expérimentales). Comme il a été souligné dans l'introduction du chapitre 7, pour les épreuves orales, des analyses sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 avec les enfants de maternelle ont été menées alors que pour les épreuves écrites, des analyses sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 sans les enfants de maternelle ont été réalisées.

7.1.2.1 L'analyse des performances obtenues à la décision lexicale à l'oral pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

L'épreuve de décision lexicale à l'oral avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot) à partir d'items correspondant à des mots, à des pseudomots ou à des séquences de deux mots. Il était demandé aux élèves de déterminer si l'item entendu correspondait ou non à un mot.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation sont présentées dans le tableau 7.3. On observe, en gris pâle, que les Groupes 3-4 et 4-5 ont des scores plafonds aux Temps 1 et 2 : ils n'ont donc pas été pris en compte dans l'analyse de variance. Le Groupe 2-3 plafonne également au Temps 2, mais la courbe tendant à être normale, le groupe a été conservé pour l'analyse de variance.

Tableau 7.3 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	69,86	83,70	90,76	94,44 ^{pl}	97,15 ^{pl}
(écart-type)	(10,90)	(11,85)	(7,78)	(6,79)	(4,71)
Temps 2	75,72	93,66	95,44 ^{pl}	97,11 ^{pl}	98,03 ^{pl}
(écart-type)	(13,13)	(5,53)	(7,07)	(4,12)	(4,82)

pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2 et 2-3) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet met en évidence un effet significatif du groupe ($F(2, 84) = 54,61, p < .001, \eta^2 = .57$) et un effet significatif du temps ($F(1, 84) = 32,08, p < .001, \eta^2 = .28$) (il n'existe pas d'interaction significative entre le groupe et le temps ($F(2, 84) = 1,59, ns, \eta^2 = .04$)). Quel que soit le temps, les performances à la décision lexicale à l'oral diffèrent significativement entre les différents groupes ($p < .001$ entre M-1 et 1-2 et entre M-1 et 2-3 et $p = ns$ entre 1-2 et 2-3), et quel que soit le groupe, les scores sont significativement plus élevés au Temps 2 qu'au Temps 1.

Synthèse : les scores à la décision lexicale à l'oral augmentent pour les trois groupes d'enfants les plus jeunes, mais de manière significative seulement entre le Groupe M-1 et le Groupe 1-2. Les scores plafonnent à partir de la 3^e année. Un progrès significatif est observé entre les deux temps d'évaluation pour les trois groupes d'enfants les plus jeunes.

7.1.2.2 L'analyse des performances obtenues à la décision lexicale à l'écrit pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

L'épreuve de décision lexicale à l'écrit est le pendant de l'épreuve de décision lexicale à l'oral. Il était demandé aux élèves de déterminer si l'item écrit (sans blanc graphique pour les séquences de mots) correspondait ou non à un mot.

Il est ici important de rappeler deux éléments : 1) l'analyse sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 a été réalisée sans les enfants de maternelle, groupe pour lequel nous n'avons pas de performances pour l'épreuve de décision lexicale à l'écrit au Temps 1 et 2) certaines moyennes élevées (par exemple, au Temps 2, 95,77 % pour le Groupe 2-3 et 96,64 % pour le Groupe 3-4) ne sont pas considérées comme des scores plafonds, car d'autres facteurs que la moyenne ont été pris en compte pour déterminer ces plafonds (notamment, la médiane et l'asymétrie).

Les performances moyennes (en %) recueillies pour les quatre groupes d'enfants les plus âgés aux deux temps d'évaluation et pour le Groupe M-1 au Temps 2 sont présentées dans le tableau 7.4. On observe que le Groupe 4-5 a les scores les plus élevés aux Temps 1 et 2. Le score très élevé au Temps 2 correspondant à un score plafond (en gris pâle), le Groupe 4-5 n'est donc pas considéré dans l'analyse de variance¹¹.

Tableau 7.4 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	-	77,36	91,80	93,63	96,60
(écart-type)	-	(12,97)	(7,83)	(5,83)	(6,13)
Temps 2	82,03	91,85	95,77	96,64	97,42 ^{pl}
(écart-type)	(10,33)	(5,75)	(5,12)	(3,70)	(3,80)

pl : donnée plafond

¹¹ Pour les élèves du Groupe M-1, on observe que leurs performances au Temps 2 sont plus faibles que les quatre autres groupes et il apparaît également que lors du Temps 2, le Groupe M-1 présente un niveau qui correspond, en étant toutefois un peu plus élevé, à celui du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1.

L'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet indique un effet significatif du groupe ($F(2, 88) = 23,37, p < .001, \eta^2 = .35$) et un effet significatif du temps ($F(1, 88) = 84,25, p < .001, \eta^2 = .49$). L'existence d'une interaction significative entre le groupe et le temps amène à préciser ces effets ($F(2, 88) = 19,73, p < .001, \eta^2 = .31$). Si les performances du Groupe 1-2 s'avèrent significativement inférieures à celles des enfants des deux autres groupes ($p < .001$ dans chaque cas et non significativement différents entre eux pour leur part) au temps 1 et au temps 2, cette différence (toujours significative) se révèle cependant moins marquée au temps 2. Ceci est lié au fait qu'entre les deux moments de passation, les performances du Groupe 1-2 ont augmenté de manière nettement plus importante que ce qui est observé pour les Groupes 2-3 et 3-4 entre les deux moments d'évaluation.

Synthèse : le Groupe M-1 a la moyenne à la décision lexicale à l'écrit la plus faible au Temps 2 et le Groupe 4-5 obtient les moyennes les plus élevées aux deux temps d'évaluation avec des scores qui plafonnent au Temps 2. Le Groupe 1-2, dont la progression des performances est la plus importante entre les deux temps d'évaluation, a des scores significativement inférieurs à ceux obtenus par les Groupes 2-3 et 3-4 (qui ne se différencient pas de manière significative), cette différence étant plus marquée au Temps 1 qu'au Temps 2.

7.1.2.3 L'analyse des performances obtenues à l'identification lexicale à l'oral pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

Au même titre que l'épreuve de décision lexicale, l'épreuve d'identification lexicale avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot). Il était demandé aux élèves de déterminer le nombre de mots énoncés dans une phrase.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation sont présentées dans le tableau 7.5.

Tableau 7.5 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	15,97	57	76,56	83,02	90,50
(écart-type)	(9,85)	(18,97)	(13,88)	(10,02)	(11,69)
Temps 2	56,60	82,37	89,06	90,59	93,13
(écart-type)	(19,16)	(11,19)	(12,50)	(9,47)	(10,61)

L'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(4, 156) = 142,55, p < .001, \eta^2 = .79$) et un effet significatif du temps ($F(1, 156) = 247,75, p < .001, \eta^2 = .61$). L'analyse montre aussi une interaction significative entre le groupe et le temps ($F(4, 156) = 39,24, p < .001, \eta^2 = .50$). L'interaction significative est liée au fait que seules les performances du Groupe 4-5 n'augmentent pas significativement entre les deux temps d'évaluation (ns), les performances des quatre autres groupes apparaissant pour leur part augmenter significativement ($p < .01$ dans tous les cas); l'augmentation la plus importante étant observée pour le Groupe M-1. Par ailleurs, la comparaison des moyennes deux à deux permet de constater que si les enfants les plus jeunes (groupes M-1 et 1-2 qui se distinguent entre eux) obtiennent au Temps 1 des performances inférieures à celles des trois autres groupes d'enfants plus âgés, les enfants du Groupe 2-3 n'apparaissent pas pour leur part se différencier des enfants du Groupe 3-4, mais seulement des enfants du Groupe 4-5 (ces deux derniers groupes n'ayant pas des scores significativement différents). Le modèle de résultats se révèle quelque peu différent au Temps 2. Ainsi, seuls les enfants les plus jeunes (Groupe M-1) obtiennent des performances significativement plus faibles à celles des autres groupes ($p < .001$ dans tous les cas) dont les performances sont non significativement différentes entre elles, à l'exception du Groupe 1-2 qui se différencie significativement du Groupe 4-5 ($p < .05$).

Synthèse : Au Temps 1, les performances à l'identification lexicale à l'oral augmentent avec le niveau scolaire (de manière non significative toutefois entre le Groupe 2-3 et 3-4) alors qu'au Temps 2, seul le Groupe M-1, malgré le progrès le plus marqué entre les deux moments d'évaluation, obtient des scores significativement plus faibles que les quatre groupes d'enfants les plus âgés; le Groupe 1-2 a des scores significativement plus faibles que le Groupe 4-5.

7.1.2.4 L'analyse des performances obtenues à l'identification lexicale à l'écrit pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

L'épreuve d'identification lexicale à l'écrit est le pendant de l'épreuve d'identification lexicale à l'oral. Il était demandé aux élèves de déterminer le nombre de mots dans une phrase écrite sans blanc graphique.

Il est ici important de rappeler que l'analyse sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 a été réalisée sans les enfants de maternelle, groupe pour lequel nous n'avons pas de performances pour l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit au Temps 1.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour les quatre groupes d'enfants les plus âgés aux deux temps d'évaluation et pour le Groupe M-1 au Temps 2 sont présentées dans le tableau 7.6. On observe que le Groupe 4-5 a les scores les plus élevés aux Temps 1 et 2. Le score très élevé au Temps 2 correspondant à un score plafond (en gris pâle), le Groupe 4-5 n'est donc pas considéré dans l'analyse de variance¹².

¹² Pour les élèves du Groupe M-1, on observe que leurs performances au Temps 2 sont plus faibles que les quatre autres groupes et s'approchent de celles du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1, mais apparaissent toutefois supérieures. Il semblerait donc que le niveau du Groupe 1-2 lors de la 1^{re} passation était inférieur à celui du Groupe M-1 pour cette épreuve.

Tableau 7.6 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	-	43,48	78,13	83,02	91,67
(écart-type)	-	(24,54)	(16,57)	(14,90)	(8,64)
Temps 2	55,21	81,88	92,53	93,21	98,25 ^{pl}
(écart-type)	(14,46)	(14,81)	(9,94)	(9,40)	(2,92)

pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 88) = 32,37, p < .001, \eta^2 = .42$) et un effet significatif du temps ($F(1, 88) = 131,34, p < .001, \eta^2 = .60$). Si une augmentation des performances entre les deux temps d'évaluation est observée pour tous les groupes ($ps < .01$), l'existence d'une interaction significative groupe*temps ($F(2, 88) = 20,57, p < .001, \eta^2 = .32$) vient nuancer ce premier résultat. La comparaison deux à deux révèle, pour le Temps 1, que les performances du Groupe 1-2 sont significativement inférieures à celles des enfants des Groupes 2-3 et 3-4 (ces deux derniers groupes ne se différenciant pas de manière significative entre eux). Cette différence persiste lors du deuxième moment d'évaluation, mais se révèle cependant moins marquée du fait de l'augmentation importante des performances du Groupe 1-2 entre les deux moments de passation.

Synthèse : le Groupe M-1 a la moyenne la plus faible à l'identification lexicale à l'écrit au Temps 2 et le Groupe 4-5 obtient les moyennes les plus élevées aux deux temps d'évaluation avec des scores qui plafonnent au Temps 2. Le Groupe 1-2, dont la progression des performances est la plus importante entre les deux temps d'évaluation, a des scores significativement inférieurs à ceux obtenus par les Groupes 2-3 et 3-4 (qui ne se différencient pas de manière significative), cette différence étant plus marquée au Temps 1 qu'au Temps 2.

7.1.2.5 L'analyse des performances obtenues à la permutation lexicale à l'oral pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

Au même titre que les épreuves de décision et d'identification lexicale, l'épreuve de permutation lexicale avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot). Il était demandé aux élèves de permuter le premier et le dernier mot dans une phrase énoncée à l'oral.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation sont présentées dans le tableau 7.7.

Tableau 7.7 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	16,02	48,91	68,10	65,97	81,03
(écart-type)	(16,50)	(22,02)	(17,54)	(20,11)	(17,99)
Temps 2	50,13	64,13	79,43	85,65	92,87
(écart-type)	(17,66)	(16,84)	(17,42)	(17,29)	(9,83)

L'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(4, 156) = 74,03, p < .001, \eta^2 = .66$), un effet significatif du temps ($F(1, 156) = 128,46, p < .001, \eta^2 = .45$) et une interaction significative temps*groupe ($F(4, 156) = 6,92, p < .001, \eta^2 = .15$). Quel que soit le groupe, les performances augmentent entre le Temps 1 et le Temps 2 ($ps < .01$). En revanche, si au Temps 1, les performances des enfants des Groupes 2-3 et 3-4, non significativement différentes entre elles, apparaissent significativement supérieures à celles des Groupes M-1 et 1-2 et significativement inférieures à celles du Groupe 4-5, ce n'est plus ce qui est observé au Temps 2. En effet, les enfants du Groupe 3-4, du fait de l'augmentation plus marquée de leurs performances que le Groupe 2-3 entre les deux temps d'évaluation, n'apparaissent plus se distinguer du Groupe 4-5. Par ailleurs, le Groupe M-1 et le Groupe 1-2 (qui a des scores significativement plus élevés que le Groupe M-

1) obtiennent aux deux moments d'évaluation des performances significativement inférieures que celles des trois groupes d'enfants les plus âgés.

Synthèse : une augmentation significative des performances est observée entre les deux moments de passation pour tous les groupes, l'augmentation la plus marquée étant chez le Groupe M-1. À l'exception du Groupe 3-4 au Temps 1 qui semble avoir des scores faibles, les performances à la permutation lexicale à l'oral augmentent avec le niveau scolaire du Groupe M-1 au Groupe 4-5 (de manière non significative toutefois entre les Groupes 3-4 et 4-5 au Temps 2).

7.1.2.6 L'analyse des performances obtenues à la permutation lexicale à l'écrit pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

L'épreuve de permutation lexicale à l'écrit est le pendant de l'épreuve de permutation lexicale à l'oral. Il était demandé aux élèves de permuter le premier et le dernier mot dans une phrase écrite sans blanc graphique.

Il est ici important de rappeler que l'analyse sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 a été réalisée sans les enfants de maternelle, groupe pour lequel nous n'avons pas de performances pour l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit au Temps 1.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour les quatre groupes d'enfants les plus âgés aux deux temps d'évaluation et pour le Groupe M-1 au Temps 2 sont présentées dans le tableau 7.8. Le Groupe 4-5 ayant obtenu des scores très élevés [qui correspondent à des plafonds au Temps 2 (en gris pâle)] n'a pas été inclus dans l'analyse de variance¹³.

¹³ Pour les élèves du Groupe M-1, on observe que leurs performances au Temps 2 sont plus faibles que les quatre autres groupes et il apparaît également que lors du Temps 2, le Groupe M-1 présente un niveau qui correspond à celui du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1. Le résultat du participant LP113 au Temps 1 étant une valeur extrême, il a été retiré de l'analyse.

Tableau 7.8 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	-	69,32	84,24	87,73	92,54
(écart-type)	-	(18,61)	(19,82)	(8,85)	(12,41)
Temps 2	67,97	90,91	93,23	94,68	94,96 ^{pl}
(écart-type)	(13,65)	(5,24)	(8,45)	(6,50)	(8,40)

pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 87) = 9,14, p < .001, \eta^2 = .17$), un effet significatif du temps ($F(1, 87) = 59,25, p < .001, \eta^2 = .41$) et une interaction significative groupe*temps ($F(2, 87) = 7, p < .01, \eta^2 = .14$). Quel que soit le groupe, les performances augmentent significativement entre les deux temps d'évaluation. L'interaction significative groupe*temps est le fait que les enfants du Groupe 1-2, du fait de l'augmentation marquée de leurs performances entre les deux temps d'évaluation, n'apparaissent plus se distinguer des Groupes 2-3 et 3-4 au Temps 2, alors qu'au T1, leurs performances étaient significativement inférieures à celles des enfants des Groupes 2-3 et 3-4 (non significativement différents entre eux aux Temps 1 et 2).

Synthèse : le Groupe M-1 a la moyenne la plus faible à la permutation lexicale à l'écrit au Temps 2 et le Groupe 4-5 obtient les moyennes les plus élevées aux deux temps d'évaluation avec des scores qui plafonnent au Temps 2. Au Temps 2, les enfants du Groupe 1-2, de par leur augmentation marquée entre les deux temps d'évaluation, ne se différencient plus significativement des Groupes 2-3 et 3-4 (non significativement différents entre eux). Cela indique donc qu'à partir de la 2^e année du primaire, les enfants semblent avoir atteint des scores qui s'approchent des scores plafonds.

7.1.2.7 L'analyse des performances obtenues à la compréhension lexicale pour chacun des groupes aux deux temps d'évaluation (quel que soit le type d'items)

L'épreuve de compréhension lexicale avait pour objectif de vérifier la capacité des participants de déterminer l'orthographe d'items inclus dans un contexte phrastique, ces items ayant des homophones à l'oral. Autrement dit, l'objectif était de vérifier la relation orthographe-sens et par conséquent les représentations lexicales qui sont formées entre autres d'informations visuelles et sémantiques.

Il est ici important de rappeler que l'analyse sur les performances au Temps 1 et au Temps 2 a été réalisée sans les enfants de maternelle, groupe pour lequel nous n'avions pas de performances pour l'épreuve de compréhension lexicale au Temps 1.

Les performances moyennes (en %) recueillies pour les quatre groupes d'enfants les plus âgés aux deux temps d'évaluation et pour le Groupe M-1 au Temps 2 sont présentées dans le tableau 7.9. Ces performances correspondent au pourcentage de réussite, c'est-à-dire au pourcentage de réponses attendues parmi les quatre choix offerts dans l'épreuve de compréhension lexicale (par exemple, *père sonne* plutôt que *personne*, *paire jaune* et *consonne* dans la phrase *Le père sonne à la porte*)¹⁴.

Tableau 7.9 Performances moyennes à l'épreuve de compréhension lexicale (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe et du temps de passation

	M-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Temps 1	-	68,91	78,44	83,19	92,89
(écart-type)	-	(16,16)	(14,78)	(12,26)	(8,19)
Temps 2	65,47	81,30	92,50	89,31	95,39
(écart-type)	(13,70)	(14,24)	(9,42)	(12,08)	(5,86)

¹⁴ Pour les élèves du Groupe M-1, on observe que leurs performances au Temps 2 sont plus faibles que les quatre autres groupes et il apparaît également que lors du Temps 2, le Groupe M-1 présente un niveau qui correspond à celui du Groupe 1-2 lorsque celui-ci était évalué au Temps 1.

L'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et le temps (Temps 1 et Temps 2) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe $F(3, 125) = 16,63, p < .001, \eta^2 = .29$), un effet significatif du temps $F(1, 125) = 78,71, p < .001, \eta^2 = .39$) et une interaction significative groupe*temps $F(3, 125) = 7,96, p < .001, \eta^2 = .16$). Ce qui explique l'interaction est le fait que les Groupes 2-3 et 3-4 (non significativement différents entre eux aux Temps 1 et 2), de par leur augmentation entre les deux temps d'évaluation, ne se différencient plus du Groupe 4-5 au Temps 2, alors qu'ils avaient des performances inférieures à ce groupe au Temps 1. Il est aussi à noter que seul le Groupe 4-5, dont les scores sont très élevés dès le Temps 1, n'améliore pas de façon significative ses performances entre le Temps 1 et le Temps 2. Le Groupe 1-2, quant à lui, malgré une amélioration de ses performances au Temps 2, a des scores inférieurs aux trois autres groupes aux deux temps d'évaluation.

Par ailleurs, l'analyse des erreurs montre que parmi les quatre choix de réponse (réponse attendue, homophone de la réponse attendue et deux distracteurs), presque aucun distracteur n'a été sélectionné par les participants, et ce quel que soit le groupe. Ainsi, aucune analyse de variance portant sur les erreurs (homophone de la réponse attendue et distracteurs) n'a pu être menée (les résultats pour les distracteurs correspondant à des scores planchers). Puisque c'est dans de très rares cas que les enfants ont sélectionné le distracteur (par exemple, *paire jaune* ou *consonne* dans l'exemple donné ci-dessus), la différence entre 100 % et le pourcentage de réussite correspond presque entièrement à la sélection des homophones de la réponse attendue (par exemple, *personne* dans l'exemple ci-dessus).

Synthèse : les performances des trois groupes d'enfants les plus jeunes augmentent significativement entre les deux temps de passation. Au Temps 1, les performances augmentent avec le niveau scolaire (de manière non significative toutefois entre les Groupes 2-3 et 3-4). Au Temps 2, seul le Groupe 1-2 obtient des scores significativement plus faibles que les autres groupes. Par ailleurs, plus le niveau scolaire augmente, moins l'homophone de la réponse attendue est sélectionné par les enfants.

Afin de faire ressortir des différentes analyses statistiques menées les éléments les plus saillants, une mise en perspective des résultats liés aux épreuves expérimentales est proposée dans l'encadré ci-après.

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liés aux épreuves expérimentales :

- Le Groupe M-1 au Temps 2 a les scores les plus faibles aux quatre épreuves impliquant l'écrit (décision écrite, identification écrite, permutation écrite et compréhension lexicale). De façon générale, le Groupe M-1 au Temps 2 a des performances similaires à celles obtenues par le Groupe 1-2 au Temps 1.
- Le Groupe 4-5, qui a les scores les plus élevés pour toutes les tâches aux deux temps de passation, obtient des scores plafonds dès le Temps 1 pour l'épreuve de décision orale et pour le Temps 2 pour les épreuves de décision écrite, d'identification écrite et de permutation écrite.
- De façon générale, pour l'ensemble des épreuves expérimentales, les performances augmentent avec le niveau scolaire. Ce n'est pas le cas, au Temps 2, pour l'identification orale et la compréhension lexicale, tâches pour lesquelles seuls les enfants les plus jeunes (Groupes M-1 pour l'identification orale et Groupe 1-2 pour la compréhension lexicale) ont des scores significativement inférieurs à ceux obtenus par les enfants plus âgés. Pour l'épreuve de permutation écrite, les Groupes 1-2, 2-3 et 3-4 ne se différencient pas significativement au Temps 2. Il est à souligner que pour la plupart des épreuves, les Groupes 2-3 et 3-4 ne se différencient pas de manière significative entre eux, ce qui s'expliquerait par certains résultats faibles obtenus par le Groupe 3-4.
- Pour chaque épreuve, les performances augmentent entre le Temps 1 et le Temps 2, les augmentations les plus marquées étant observées pour les enfants les plus jeunes (Groupe M-1 pour les tâches orales et Groupe 1-2 pour les tâches écrites).

7.1.3 L'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite)

Plusieurs analyses de variance ont été menées afin de déterminer, pour chacune des épreuves de décision, d'identification et de permutation, si les performances des participants à l'épreuve orale se distinguent de celles obtenues à l'épreuve écrite, et ce au Temps 1 et au Temps 2 (sous-objectif 1.2). Certains groupes ayant obtenu des scores plafonds aux différentes épreuves expérimentales (à l'oral et/ou à l'écrit), ils n'ont pas été considérés dans les analyses de variance. Autrement dit, seuls les groupes ne plafonnant pas ont été retenus. De plus, afin d'avoir une connaissance précise des performances entre les deux modalités (orale et écrite) pour chacun des groupes retenus, ce sont des analyses en fonction des groupes qui ont été menées. Pour la décision, les analyses ont donc été réalisées en fonction des Groupes 1-2 et 2-3 au Temps 1 et M-1, 1-2 et 2-3 au Temps 2. Pour l'identification et la permutation, les analyses ont été menées en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2. Les enfants de maternelle n'ont effectivement pas été pris en compte au Temps 1 puisqu'ils n'ont réalisé que les épreuves orales. Il est à noter que nous ne revenons pas sur les effets du groupe qui ont été abordés à la section 7.1.2.

7.1.3.1 L'analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour la décision lexicale

Performances en fonction des groupes aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%) pour les Groupes 1-2 et 2-3 au Temps 1 et pour les Groupes M-1, 1-2 et 2-3 au Temps 2 pour la décision lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 7.10. Les Groupes 3-4 et 4-5 ne sont pas pris en considération, car ils obtiennent des scores plafonds à la décision lexicale orale aux deux temps d'évaluation. Quant au Groupe M-1, il n'est pas considéré dans l'analyse au Temps 1 étant donné l'absence de données pour la modalité écrite.

Tableau 7.10 Performances moyennes (%) à l'épreuve de décision lexicale en fonction des Groupes 1-2 et 2-3 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2 et 2-3 au Temps 2 et de la modalité

	Temps 1		Temps 2	
	Décision lexicale orale	Décision lexicale écrite	Décision lexicale orale	Décision lexicale écrite
M-1	69,86 ^{imp}	-	75,72	82,03
(écart-type)	(10,90)	-	(13,13)	(10,33)
1-2	83,70	77,36	93,66	91,85
(écart-type)	(11,85)	(12,97)	(5,53)	(5,75)
2-3	90,76	91,80	95,44	95,77
(écart-type)	(7,78)	(7,83)	(7,07)	(5,12)
3-4	94,44 ^{pl}	93,63	97,11 ^{pl}	96,64
(écart-type)	(6,79)	(5,83)	(4,12)	(3,70)
4-5	97,15 ^{pl}	96,60	98,03 ^{pl}	97,42 ^{pl}
(écart-type)	(4,71)	(6,13)	(4,82)	(3,80)

imp : comparaison impossible entre les deux modalités

pl : données plafonds

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (1-2 et 2-3) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(1, 53) = 17,68, p < .001, \eta^2 = .25$), de la modalité ($F(1, 53) = 7,71, p < .01, \eta^2 = .13$) et une interaction significative entre le groupe et la modalité ($F(1, 53) = 14,97, p < .001, \eta^2 = .22$). Cette interaction s'explique par le fait que si, pour le Groupe 2-3, il n'y a pas de différence significative (ns) entre la décision orale et la décision écrite, ce n'est pas le cas pour le Groupe 1-2 : la décision orale étant significativement mieux réussie ($p < .001$) que la décision écrite.

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2 et 2-3) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 84) = 50,48, p < .001, \eta^2 = .55$), pas d'effet significatif de la modalité ($F(1, 84) = 2,25, ns, \eta^2 = .03$), mais une interaction significative entre le groupe et la modalité ($F(2, 84) = 5,22, p < .01, \eta^2 = .11$). Cette interaction s'explique par le fait que si pour les Groupes 1-2 et 2-3, il n'y a pas de différence significative (ns) entre la décision orale et la décision écrite, ce n'est pas le cas pour le Groupe M-1 : la décision écrite étant significativement mieux réussie ($p < .01$) que la décision orale.

Synthèse : pour la décision lexicale, il n'existe pas de différence significative entre la modalité orale et la modalité écrite à partir de la 2^e année. Pour les plus jeunes (Groupe 1-2 au Temps 1 et Groupe M-1 au Temps 2), les résultats sont contradictoires, l'oral étant mieux réussi pour le Groupe 1-2 et moins bien réussi pour le Groupe M-1. Cette contradiction s'explique probablement par un effet de constitution du groupe.

7.1.3.2 Analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour l'identification lexicale

Performances en fonction des groupes aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%) pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et pour les Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 pour l'identification lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 7.11. Le Groupe 4-5 n'est pas pris en considération au Temps 2, car il obtient des scores plafonds à l'identification lexicale écrite. Quant au Groupe M-1, il n'est pas considéré dans l'analyse au Temps 1 étant donné l'absence de données pour la modalité écrite.

Tableau 7.11 Performances moyennes (%) à l'épreuve d'identification lexicale en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 et de la modalité

	Temps 1		Temps 2	
	Identification lexicale orale	Identification lexicale écrite	Identification lexicale orale	Identification lexicale écrite
M-1	15,97 ^{imp}	-	56,60	55,21
(écart-type)	(9,85)	-	(19,16)	(14,46)
1-2	57	43,48	82,37	81,88
(écart-type)	(18,97)	(24,54)	(11,19)	(14,81)
2-3	76,56	78,13	89,06	92,53
(écart-type)	(13,88)	(16,57)	(12,50)	(9,94)
3-4	83,02	83,02	90,59	93,21
(écart-type)	(10,02)	(14,90)	(9,47)	(9,40)
4-5	90,50	91,67	93,13	98,25 ^{pl}
(écart-type)	(11,69)	(8,64)	(4,82)	(2,92)

imp : comparaison impossible entre les deux modalités

pl : donnée plafond

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet indique un effet significatif du groupe ($F(3, 125) = 55,52, p < .001, \eta^2 = .57$), un effet de la modalité qui tend à être significatif ($F(1, 125) = 3,32, p = .07, \eta^2 = .03$) et une interaction significative entre la modalité et le groupe ($F(3, 125) = 4,87, p < .01, \eta^2 = .11$). L'interaction s'explique par le fait que seul le Groupe 1-2 obtient des scores qui diffèrent selon la modalité : ses performances à l'oral étant significativement plus élevées que ses performances à l'écrit ($p < .001$). Aucune différence entre les deux modalités n'a été observée pour les autres groupes.

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet indique un effet significatif du groupe ($F(3, 119) = 81,19, p < .001, \eta^2 = .67$), pas d'effet significatif de la modalité ($F(1, 119) < 1, ns, \eta^2 = .005$) ni d'interaction significative entre la modalité et le groupe ($F(3, 119) < 1, ns, \eta^2 = .02$).

Synthèse : pour l'identification lexicale, il n'existe pas de différence significative entre la modalité orale et la modalité écrite sauf pour le Groupe 1-2 au Temps 1 dont les scores sont significativement plus élevés à l'oral qu'à l'écrit. Cette observation n'est toutefois pas répliquée avec le Groupe M-1 au Temps 2. Les Groupes M-1 et 1-2 n'obtiennent donc pas les mêmes résultats lorsqu'on les compare au même niveau scolaire (i.e. 1^{re} année au Temps 1 pour le Groupe 1-2 et 1^{re} année au Temps 2 pour le Groupe M-1).

7.1.3.3 Analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour la permutation lexicale

Performances en fonction des groupes aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%), pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1¹⁵ et pour les Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 pour la permutation lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 7.12. Le Groupe 4-5 n'est pas pris en considération au Temps 2, car il obtient des scores plafonds à la permutation lexicale écrite. Quant au Groupe M-1, il n'est pas considéré dans l'analyse au Temps 1 étant donné l'absence de données pour la modalité écrite.

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet indique un effet significatif du groupe ($F(3, 124) = 18,77, p < .001, \eta^2 = .31$), de la modalité ($F(1, 124) = 95,08, p < .001, \eta^2 = .43$) et il n'existe pas d'interaction significative entre la modalité et le groupe ($F(3, 124) = 1,82, ns, \eta^2 = .04$) : pour les quatre groupes, la permutation écrite est significativement mieux réussie que la permutation orale ($ps < .001$).

¹⁵ Le score du participant LP113 étant une valeur extrême au Temps 1, ce score n'a pas été inclus dans l'analyse de variance au Temps 1.

Tableau 7.12 Performances moyennes (%) à l'épreuve de permutation lexicale en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 et de la modalité

	Temps 1		Temps 2	
	Permutation lexicale orale	Permutation lexicale écrite	Permutation lexicale orale	Permutation lexicale écrite
M-1	16,02 ^{imp}	-	50,13	67,97
(écart-type)	(16,50)	-	(17,66)	(13,65)
1-2	48,48	69,32	64,13	89,67
(écart-type)	(22,44)	(18,61)	(16,84)	(7,83)
2-3	68,10	84,24	79,43	93,23
(écart-type)	(17,54)	(19,82)	(17,42)	(8,45)
3-4	65,97	87,73	85,65	94,68
(écart-type)	(20,11)	(8,85)	(17,29)	(6,50)
4-5	81,03	92,54	92,87	94,96 ^{pl}
(écart-type)	(17,99)	(12,41)	(9,83)	(8,40)

imp : comparaison impossible entre les deux modalités

pl : donnée plafond

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet indique un effet significatif du groupe ($F(3, 119) = 52,23, p < .001, \eta^2 = .57$), de la modalité ($F(1, 119) = 110,01, p < .001, \eta^2 = .48$) et une interaction significative entre la modalité et le groupe ($F(3, 119) = 4,58, p < .01, \eta^2 = .10$). Bien que pour les quatre groupes, la permutation écrite est significativement mieux réussie que la permutation orale, l'interaction s'explique par le fait que la différence entre les deux modalités est moins marquée pour le Groupe 3-4 ($p < .01$) que pour les trois autres groupes ($p < .001$).

Synthèse : pour la permutation lexicale, les scores à l'écrit sont significativement plus élevés que les scores à l'oral.

Dans l'encadré ci-dessous, nous proposons de relever les résultats les plus saillants en lien avec la modalité (orale et écrite) des épreuves de décision, d'identification et de permutation.

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liés à la modalité :

- Pour les enfants les plus jeunes (Groupe 1-2 au Temps 1 et Groupe M-1 au Temps 2), il est difficile de statuer sur l'effet de la modalité orale et écrite pour les épreuves de décision et d'identification, car les résultats de ces deux groupes ne sont pas similaires lorsqu'on les compare à un même niveau scolaire (i.e. en 1^{re} année). Ceci est probablement dû à la constitution des groupes.
- Pour les autres groupes (2-3, 3-4 et 4-5), il n'existe pas d'effet de la modalité orale et écrite pour les épreuves de décision lexicale et d'identification lexicale.
- Pour tous les groupes (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5), pour la permutation lexicale, les performances sont plus élevées pour la modalité écrite que pour la modalité orale.

7.1.4 L'analyse des performances à l'oral en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation)

Plusieurs analyses de variance ont été menées afin de comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves orales, et ce au Temps 1 et au Temps 2 (sous-objectif 1.3). Comme on observe des scores plafonds à la décision lexicale orale pour les Groupes 3-4 et 4-5, il n'a pas été possible de faire une analyse avec les trois épreuves orales et les cinq groupes de participants. Une analyse de variance avec la décision orale, l'identification orale et la permutation orale en fonction des Groupes M-1, 1-2 et 2-3 a donc été menée au Temps 1 et au Temps 2. Par la suite, une analyse de variance avec l'identification orale et la permutation orale en fonction des Groupes 3-4 et 4-5 a été menée au Temps 1 et au Temps 2.

Performances en fonction des groupes (M-1, 1-2 et 2-3) aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%) pour les Groupes M-1, 1-2 et 2-3, pour la décision orale, l'identification orale et la permutation orale au Temps 1 et au Temps 2 sont présentées au tableau 7.13.

Tableau 7.13 Performances moyennes (%) pour les Groupes M-1, 1-2 et 2-3 aux trois épreuves orales, aux deux temps de passation

	Temps 1			Temps 2		
	Décision orale	Identification orale	Permutation orale	Décision orale	Identification orale	Permutation orale
M-1	69,86	15,97	16,02	75,72	56,60	50,13
(écart-type)	(10,90)	(9,85)	(16,50)	(13,13)	(19,16)	(17,66)
1-2	83,70	57	48,91	93,66	82,37	64,13
(écart-type)	(11,85)	(18,97)	(22,02)	(5,53)	(11,19)	(16,84)
2-3	90,76	76,56	68,10	95,44	89,06	79,43
(écart-type)	(7,78)	(13,88)	(17,54)	(7,07)	(12,50)	(17,42)

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2 et 2-3) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision orale, identification orale et permutation orale) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 84) = 127,03, p < .001, \eta^2 = .75$), un effet significatif de l'épreuve ($F(2, 84) = 261,04, p < .001, \eta^2 = .76$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(4, 84) = 27,68, p < .001, \eta^2 = .40$). L'interaction s'explique par le fait que si, pour les Groupes M-1 et 1-2, les scores à la décision orale sont significativement supérieurs ($p < .001$ dans tous les cas) aux scores à l'identification orale et à la permutation orale, ces deux dernières épreuves ne se différenciant pas significativement (ns dans tous les cas), ce n'est pas ce qui est observé pour le Groupe 2-3. En effet, pour le Groupe 2-3, la décision orale est significativement mieux réussie ($p < .001$) que l'identification orale qui, elle-même, est significativement mieux réussie ($p < .05$) que la permutation orale.

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2 et 2-3) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision orale, identification orale et permutation orale) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 84) = 67,66, p < .001, \eta^2 = .62$), un effet

significatif de l'épreuve ($F(2, 84) = 69,46, p < .001, \eta^2 = .45$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(4, 84) = 3,54, p < .05, \eta^2 = .08$). Si, pour le Groupe M-1, les scores à la décision orale sont significativement plus élevés ($p < .001$) que les scores aux deux autres épreuves orales, pour leur part, ne se différencient pas de manière significative (ns), pour le Groupe 1-2, les scores à la décision orale sont significativement plus élevés ($p < .01$) que les scores à l'identification orale qui sont eux-mêmes significativement plus élevés ($p < .001$) que les scores à la permutation orale. Pour le Groupe 2-3, les scores à la décision orale et à l'identification orale ne se différencient pas de manière significative (ns) et sont significativement plus élevés ($p < .05$ dans les deux cas) que les scores à la permutation orale.

Performances en fonction des groupes (3-4 et 4-5) aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%) pour les Groupes 3-4 et 4-5 pour la décision orale, l'identification orale et la permutation orale au Temps 1 et au Temps 2 sont présentées au tableau 7.14. Comme mentionné précédemment, la décision orale n'est pas prise en compte dans les analyses de variance étant donné la présence de scores plafonds.

Tableau 7.14 Performances moyennes (%) pour les groupes 3-4 et 4-5 aux épreuves d'identification et de permutation orales, aux deux temps de passation

	Temps 1			Temps 2		
	Décision orale	Identification orale	Permutation orale	Décision orale	Identification orale	Permutation orale
3-4	94,44 ^{pl}	83,02	65,97	97,11 ^{pl}	90,59	85,65
(écart-type)	(6,79)	(10,02)	(20,11)	(4,12)	(9,47)	(17,29)
4-5	97,15 ^{pl}	90,50	81,03	98,03 ^{pl}	93,13	92,87
(écart-type)	(4,71)	(11,69)	(17,99)	(4,82)	(10,61)	(9,83)

pl : données plafonds

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et l'épreuve (identification orale et permutation orale) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(1, 72) = 15,81, p < .001, \eta^2 = .18$) et un effet significatif de l'épreuve ($F(1, 72) = 35,13, p < .001, \eta^2 = .33$) : pour les deux groupes, l'identification orale est

significativement mieux réussie que la permutation orale. Il n'existe pas d'interaction significative épreuves*groupes ($F(1, 72) = 2,88, p = ns, \eta^2 = .04$).

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et l'épreuve (identification orale et permutation orale) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(1, 72) = 4,97, p < .05, \eta^2 = .07$), mais il n'existe pas d'effet significatif de l'épreuve ($F(1, 72) = 2,09, p = ns, \eta^2 = .03$) ni d'interaction significative épreuves*groupes ($F(1, 72) = 1,70, p = ns, \eta^2 = .02$).

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liés aux trois épreuves orales :

- L'épreuve de décision orale est la plus facile alors que la permutation orale est l'épreuve la plus difficile.
- Si l'on compare les groupes lorsqu'ils sont au même niveau scolaire, mais pas au même moment de passation (i.e. Groupe M-1 au Temps 2 et Groupe 1-2 au Temps 1), on constate que, jusqu'en 4^e année, la variabilité des contraintes cognitives impliquées dans chacune des trois épreuves orales a un impact sur les performances des élèves. En 5^e année, l'effet de l'épreuve (à l'oral) semble s'estomper.
- C'est en 2^e année que la hiérarchisation des tâches orales est mise en évidence de façon la plus marquée.

7.1.5 L'analyse des performances à l'écrit en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation)

Plusieurs analyses de variance ont été menées afin de comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves écrites, et ce au Temps 1 et au Temps 2 (sous-objectif 1.4). N'ayant pas de performances pour le Groupe M-1 au Temps 1 pour les épreuves impliquant l'écrit, ce groupe n'est pas inclus dans les différentes analyses de variance réalisées

au Temps 1. De plus, les performances au Temps 2 du Groupe 4-5 à la décision écrite, à l'identification écrite et à la permutation écrite correspondant à des scores plafonds, ce groupe n'a pas été considéré dans les analyses menées. Une analyse de variance mixte avec la décision écrite, l'identification écrite et la permutation écrite en fonction des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et en fonction des Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 a donc été menée.

Performances en fonction des groupes aux deux temps de passation

Les performances moyennes (%) pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1¹⁶ et pour les Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 pour la décision écrite, l'identification écrite et la permutation écrite sont présentées au tableau 7.15.

Tableau 7.15 Performances moyennes (%) pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 au Temps 1 et pour les Groupes M-1, 1-2, 2-3 et 3-4 au Temps 2 aux trois épreuves écrites

Groupe	Temps 1			Temps 2		
	DLé	ILé	PLé	DLé	ILé	PLé
M-1	-	-	-	82,03	55,21	67,97
(écart-type)	-	-	-	(10,33)	(14,46)	(13,65)
1-2	77,36	43,48	68,12	91,85	81,88	89,67
(écart-type)	(12,97)	(24,54)	(19,08)	(5,75)	(14,81)	(7,83)
2-3	91,80	78,13	84,24	95,77	92,53	93,23
(écart-type)	(7,83)	(16,57)	(19,82)	(5,12)	(9,94)	(8,45)
3-4	93,63	83,02	87,73	96,64	93,21	94,68
(écart-type)	(5,83)	(14,90)	(8,85)	(3,70)	(9,40)	(6,50)
4-5	96,60	91,67	92,54	97,42 ^{pl}	98,25 ^{pl}	94,96 ^{pl}
(écart-type)	(6,13)	(8,64)	(12,41)	(3,80)	(2,92)	(8,40)

DLé : Décision lexicale à l'écrit; ILé : Identification lexicale à l'écrit; PLé : Permutation lexicale à l'écrit
pl : données plafonds

Au Temps 1, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 et 4-5) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) comme

¹⁶ Le score du participant LP113 étant une valeur extrême au Temps 1, ce score n'a pas été inclus dans l'analyse de variance au Temps 1.

facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(3, 124) = 43,19, p < .001, \eta^2 = .51$) et un effet significatif de l'épreuve ($F(2, 124) = 70, p < .001, \eta^2 = .36$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(6, 124) = 10,91, p < .001, \eta^2 = .21$). L'interaction s'explique par le fait que si, pour le Groupe 1-2, la décision écrite est significativement mieux réussie que la permutation écrite ($p < .01$) qui, elle-même, est significativement mieux réussie que l'identification écrite ($p < .001$), ce n'est pas ce qui est observé pour les Groupes 2-3 et 3-4 : leurs performances à l'identification écrite et à la permutation écrite (inférieures à celles obtenues à la décision écrite, $p < .05$ dans tous les cas) ne se différenciant pas de manière significative (ns). Il n'existe pas de différence significative entre les trois épreuves écrites pour le Groupe 4-5 (ns dans tous les cas).

Au Temps 2, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3 et 3-4) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(3, 119) = 78,80, p < .001, \eta^2 = .67$), un effet significatif de l'épreuve ($F(2, 119) = 74,17, p < .001, \eta^2 = .38$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(6, 119) = 21,55, p < .001, \eta^2 = .35$). L'interaction s'explique par le fait que si, pour le Groupe M-1, la décision écrite est significativement mieux réussie que la permutation écrite ($p < .001$) qui, elle-même, est significativement mieux réussie que l'identification écrite ($p < .001$), ce n'est pas ce qui est observé pour le Groupe 1-2 : ses performances à la décision écrite et à la permutation écrite (significativement supérieures à celles obtenues à l'identification écrite, $p < .01$ dans les deux cas) ne se différenciant pas de manière significative (ns). Il n'existe pas de différence significative entre les trois épreuves écrites pour les Groupes 2-3 et 3-4 ($p = ns$ dans tous les cas).

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liées aux épreuves écrites :

- L'épreuve de décision écrite est la plus facile alors que l'identification écrite est l'épreuve la plus difficile.
- Si l'on compare les groupes lorsqu'ils sont au même niveau scolaire, mais pas au même moment de passation (i.e. Groupe M-1 au Temps 2 et Groupe 1-2 au Temps 1), on constate que, jusqu'en 3^e année, la variabilité des contraintes cognitives impliquées dans chacune des trois épreuves orales semble avoir un impact sur les performances des élèves. En 4^e et en 5^e année, l'effet de l'épreuve (à l'écrit) ne semble plus présent.
- C'est en 1^{re} année que la hiérarchisation des tâches écrites est mise en évidence de façon la plus marquée.

Dans l'encadré ci-dessous, nous proposons de relever les résultats les plus saillants en lien avec l'ensemble des résultats des analyses de variance.

Principales conclusions des résultats des analyses de variance :

- Les performances aux différentes épreuves expérimentales augmentent avec le niveau scolaire.
- Il n'y a pas de différence de performances entre l'oral et l'écrit pour la décision et l'identification. Par contre, la permutation écrite est mieux réussie que la permutation orale.
- Pour les épreuves orales, il existe une hiérarchisation des épreuves qui correspond à ce que nous avons spécifié dans la méthodologie (décision plus facile qu'identification, elle-même plus facile que permutation). Ce constat semble toutefois moins s'appliquer pour les enfants les plus âgés (5^e année).
- Pour les épreuves écrites, il existe une hiérarchisation des épreuves (jusqu'en 3^e année) qui diffère de celle prévue dans la méthodologie. En effet, la décision est l'épreuve la plus facile alors que c'est l'identification qui correspond à l'épreuve la plus difficile et non la permutation.
- L'effet de l'épreuve à l'écrit semble prendre fin plus tôt que l'effet de l'épreuve à l'oral.

La deuxième section du chapitre consacré aux résultats de l'étude 1 vise à décrire les résultats des analyses de corrélation ainsi que des analyses de régression.

7.2 Les résultats des analyses corrélationnelles et de régression

Afin de répondre au sous-objectif 1.5 (i.e. déterminer, pour chaque groupe de participants, si les épreuves sont liées entre elles), des analyses de corrélations ont été menées et, pour répondre au sous-objectif 1.6 (i.e. déterminer lesquelles des épreuves orales ou écrites au Temps 1 expliquent le mieux la production orthographique et la lecture au Temps 2), des

analyses de régression ont été effectuées. Ces différentes analyses sont présentées dans les sections 7.2.1 et 7.2.2.

7.2.1 Les corrélations entre les épreuves (contrôles et expérimentales)

Les corrélations rapportées sont de trois ordres. Premièrement, sont décrites les corrélations entre l'épreuve de lecture et l'épreuve de dictée aux deux temps de passation (à l'exception du Groupe M-1 pour lequel nous n'avions pas de données pour ces deux épreuves au Temps 1). Pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5, les corrélations ont deuxièmement été effectuées entre les sept épreuves expérimentales au Temps 1 et l'épreuve en lecture au Temps 2 et entre les sept épreuves expérimentales au Temps 1 et l'épreuve de dictée au Temps 2. Pour le Groupe M-1, seuls les scores aux épreuves orales au Temps 1 ont été corrélés aux scores à l'épreuve en lecture et aux scores à l'épreuve de dictée au Temps 2. Troisièmement, nous avons observé les corrélations entre les deux modalités (orale et écrite) pour chacune des trois épreuves (décision, identification et permutation) au Temps 1 puis au Temps 2 (incluant le Groupe M-1). Pour chacun des trois ordres, nous rapportons les résultats de tous les groupes confondus (le Groupe M-1 étant intégré seulement lorsque les données sont disponibles) puis en fonction de chacun des groupes pour avoir, toujours dans une perspective développementale, une meilleure compréhension des liens entre les épreuves selon le groupe. Enfin, pour déterminer la taille d'effet des corrélations, nous nous sommes fiés sur les balises de Cohen (1988) : une corrélation faible (effet de petite taille) autour de 0,10, moyenne (effet de moyenne taille) autour de 0,30 et forte (effet de grande taille) autour de 0,50.

Le tableau 7.16 présente les corrélations entre l'épreuve de lecture (K-ABC) et l'épreuve de dictée aux deux temps de passation, tous groupes confondus et par groupes.

Tableau 7.16 Corrélations entre l'épreuve de lecture (K-ABC) et l'épreuve de dictée aux deux temps de passation, tous groupes confondus et par groupes

Groupe	Temps 1	Temps 2
Tous groupes confondus	0,712***	0,739***
Groupe M-1	-	0,449**
Groupe 1-2	0,436*	0,130
Groupe 2-3	0,389*	0,166
Groupe 3-4	0,317	0,220
Groupe 4-5	0,163	0,232

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tous groupes confondus, les scores à l'épreuve de lecture sont fortement corrélés aux scores à l'épreuve de dictée, et ce pour les deux temps de passation ($r = .712$, $p < .001$ au Temps 1 et $r = .739$, $p < .001$ au Temps 2).

Pour les enfants du Groupe M-1 au Temps 2 et ceux des Groupes 1-2 et 2-3 au Temps 1, l'épreuve de lecture et l'épreuve de dictée sont moyennement corrélées (respectivement $r = .449$, $p < .01$, $r = .436$, $p < .05$ et $r = .389$, $p < .05$). Les corrélations ne sont pas statistiquement significatives pour les Groupes 3-4 et 4-5 ($p = ns$ dans les deux cas) au Temps 1 et pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 ($p = ns$ dans tous les cas) au Temps 2.

Les corrélations entre les épreuves expérimentales au Temps 1 et les épreuves contrôles au Temps 2, tous groupes confondus et par groupes sont rapportées dans le tableau 7.17.

Tableau 7.17 Corrélations entre les épreuves expérimentales au Temps 1 et les épreuves contrôles au Temps 2, tous groupes confondus et par groupes

Groupe		DL _o 1	DL _é 1	IL _o 1	IL _é 1	PL _o 1	PL _é 1	CL1
Tous groupes confondus	KABC2	0,713***	0,564***	0,772***	0,501***	0,715***	0,431***	0,627***
	Dictée2	0,730***	0,630***	0,835***	0,741***	0,708***	0,536***	0,594***
Groupe M-1	KABC2	0,062	-	0,414*	-	0,308	-	-
	Dictée2	0,127	-	0,388*	-	0,471**	-	-
Groupe 1-2	KABC2	0,535**	0,553**	0,447*	0,278	0,614**	0,636**	0,379
	Dictée2	0,142	0,371	0,052	0,490*	-0,161	0,434*	0,238
Groupe 2-3	KABC2	0,642***	0,539**	0,398*	0,314	0,317	0,102	0,351*
	Dictée2	0,422*	0,489**	0,490**	0,516**	0,375*	0,152	0,568**
Groupe 3-4	KABC2	0,183	0,172	0,150	0,000	0,213	0,252	0,652***
	Dictée2	0,261	0,385*	0,380*	0,562***	-0,090	0,435**	0,369*
Groupe 4-5	KABC2	0,149	0,133	0,202	0,038	0,187	0,004	0,278
	Dictée2	0,325*	0,206	0,348*	0,584***	0,421**	0,453**	0,327*

DL_o1 : Décision lexicale à l'oral au T1; **DL_é1** : Décision lexicale à l'écrit au T1; **IL_o1** : Identification lexicale à l'oral au T1; **IL_é1** : Identification lexicale à l'écrit au T1; **PL_o1** : Permutation lexicale à l'oral au T1; **PL_é1** : Permutation lexicale à l'écrit au T1; **CL1** : Compréhension lexicale au T1

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tous groupes confondus, les sept épreuves expérimentales au Temps 1 sont fortement corrélées à l'épreuve de lecture et à l'épreuve de dictée au Temps 2 (à l'exception de la permutation lexicale écrite qui est moyennement corrélée à l'épreuve de lecture); les plus fortes corrélations étant entre l'identification lexicale orale au Temps 1 et l'épreuve de lecture et de dictée au Temps 2 (respectivement, $r = .772$, $p < .001$ et $r = .835$, $p < .001$).

Pour le Groupe M-1, seuls les scores à l'identification orale au Temps 1 apparaissent corrélés avec le score à l'épreuve en lecture ($r = .414$, $p < .05$) alors que les scores à l'identification orale et à la permutation orale au Temps 1 sont corrélés avec le score à la dictée au Temps 2 (respectivement, $r = .388$, $p < .05$ et $r = .471$, $p < .01$). Si l'identification orale au Temps 1 apparaît plus étroitement corrélée avec la lecture au Temps 2, la permutation orale au Temps 1 apparaît pour sa part davantage corrélée à la dictée au Temps 2.

Pour le Groupe 1-2, on observe que les scores aux épreuves de décision et de permutation (orales et écrites) au Temps 1 sont fortement corrélés avec le score à l'épreuve en lecture au Temps 2 (l'épreuve d'identification orale étant quant à elle modérément corrélée). Seuls les scores à l'identification et à la permutation écrites au Temps 1 sont corrélés de façon modérée avec le score à la dictée au Temps 2. Si la permutation écrite au Temps 1 apparaît plus étroitement corrélée avec la lecture au Temps 2 ($r = .636, p < .01$), l'identification écrite au Temps 1 apparaît pour sa part plus corrélée à la dictée au Temps 2 ($r = .490, p < .05$).

Pour le Groupe 2-3, on observe que les scores aux épreuves de décision (orale et écrite) au Temps 1 sont fortement corrélés à l'épreuve de lecture au Temps 2 et que l'identification orale et la compréhension lexicale au Temps 1 sont corrélées de façon modérée à l'épreuve de lecture au Temps 2. Des corrélations moyennes ou fortes sont observées entre chacune des épreuves expérimentales au Temps 1 et l'épreuve de dictée au Temps 2 (à l'exception de la permutation écrite). Si la décision orale au Temps 1 apparaît plus étroitement corrélée avec la lecture au Temps 2 ($r = .642, p < .01$), la compréhension lexicale au Temps 1 apparaît pour sa part davantage corrélée à la dictée au Temps 2 ($r = .568, p < .01$).

Pour le Groupe 3-4, on observe que seuls les scores à l'épreuve de compréhension lexicale au Temps 1 sont significativement et fortement corrélés avec l'épreuve en lecture au Temps 2 ($r = .652, p < .001$). Les scores aux épreuves expérimentales au Temps 1 (à l'exception de la décision et de la permutation orales), et plus particulièrement ceux de l'épreuve d'identification écrite ($r = .562, p < .001$), sont corrélés avec ceux de l'épreuve de dictée au Temps 2.

Pour le Groupe 4-5, les scores aux épreuves expérimentales au Temps 1 ne présentent aucune corrélation significative avec les scores à l'épreuve de lecture au Temps 2. Les scores aux épreuves expérimentales au Temps 1 à l'exception de l'épreuve de décision écrite, sont tous moyennement ou fortement corrélés aux scores à l'épreuve de dictée au Temps 2, l'épreuve la plus fortement corrélée étant l'identification écrite ($r = .584, p < .001$).

Le tableau 7.18 fournit les résultats des analyses de corrélation effectuées entre les deux modalités (orale et écrite) pour chacune des trois épreuves de décision, d'identification et de permutation, aux deux temps de passation, en considérant dans un premier temps tous les groupes confondus puis chacun des groupes.

Tableau 7.18 Corrélations, pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, entre les deux modalités (orale et écrite), aux deux temps de passation, tous groupes confondus et par groupes

	Temps 1			Temps 2		
	DL	IL	PL	DL	IL	PL
Tous groupes confondus	0,690***	0,669***	0,508***	0,679***	0,729***	0,588***
Groupe M-1	-	-	-	0,308	0,566**	0,380*
Groupe 1-2	0,707***	0,446*	0,614**	0,466*	0,186	0,313
Groupe 2-3	0,848***	0,513**	0,438*	0,433*	0,115	0,370*
Groupe 3-4	0,209	0,094	0,054	0,516**	0,351*	0,038
Groupe 4-5	0,053	0,442**	0,329*	0,285	0,112	-0,078

DL : Décision lexicale; IL : Identification lexicale; PL : Permutation lexicale

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tous groupes confondus, les performances à l'oral sont fortement corrélées aux performances à l'écrit pour chacune des trois épreuves aux deux temps de passation.

Pour le Groupe M-1, au Temps 2, on observe une corrélation forte entre l'identification orale et l'identification écrite ($r = .566$, $p < .01$).

Pour le Groupe 1-2, au Temps 1, les deux modalités sont fortement corrélées pour les épreuves de décision ($r = .707$, $p < .001$) et de permutation ($r = .614$, $p < .01$) alors qu'au Temps 2, seule la décision orale est significativement et modérément corrélée à la décision écrite.

Pour le Groupe 2-3, au Temps 1, les deux modalités sont fortement corrélées pour les épreuves de décision ($r = .848$, $p < .001$) et d'identification ($r = .513$, $p < .01$). Au Temps 2, la décision

et la permutation orales sont significativement et modérément corrélées à la décision et à la permutation écrites (respectivement, $r = .433, p < .05$ et $r = .370, p < .05$). Pour les deux temps de passation, la force de la corrélation entre l'oral et l'écrit est plus importante pour la décision.

Pour le Groupe 3-4, on observe seulement au Temps 2 une corrélation significative et forte entre la décision orale et la décision écrite ($r = .516, p < .01$).

Pour le Groupe 4-5, on observe seulement au Temps 1 des corrélations significatives et modérées entre l'identification orale et l'identification écrite ($r = .442, p < .01$) et entre la permutation orale et la permutation écrite ($r = .329, p < .05$).

Principales conclusions des résultats corrélationnels :

Tous groupes confondus, les résultats montrent que :

- l'épreuve de lecture et l'épreuve de dictée sont fortement corrélées entre elles aux deux temps de passation.
- L'identification lexicale orale au Temps 1 constitue l'épreuve la plus fortement corrélée aux épreuves de lecture et de dictée au Temps 2.
- Les deux modalités sont fortement corrélées pour chacune des trois épreuves aux deux temps de passation.

Les résultats corrélationnels en fonction des groupes indiquent que :

- L'épreuve de lecture et l'épreuve de dictée sont corrélées pour le Groupe M-1 au Temps 2 et le Groupe 1-2 au Temps 1. Ces deux épreuves ne sont pas corrélées pour les enfants plus âgés.

- Si plusieurs épreuves expérimentales au Temps 1 sont corrélées à l'épreuve de lecture au Temps 2 pour les enfants les plus jeunes (Groupe 1-2), ce n'est plus le cas pour les enfants les plus âgés (Groupes 3-4 et 4-5), les épreuves n'étant plus, de façon générale, corrélées significativement entre elles. La configuration des résultats semble inversée pour la dictée : alors que seulement deux épreuves expérimentales au Temps 1 sont corrélées à l'épreuve de dictée au Temps 2 pour les enfants les plus jeunes (Groupes M-1 et 1-2), ce sont la plupart des épreuves expérimentales au Temps 1 qui sont corrélées à l'épreuve de dictée au Temps 2 pour les enfants les plus âgés (Groupes 3-4 et 4-5). Pour le Groupe 2-3, il semble que la plupart des épreuves expérimentales au Temps 1 soient corrélées aux épreuves de lecture et de dictée au Temps 2. L'épreuve au Temps 1 la plus fortement corrélée aux scores à l'épreuve de dictée au Temps 2 est l'identification écrite.
- Les résultats entre les deux modalités (orale et écrite) diffèrent entre les groupes pour un même niveau scolaire. Cependant, il est intéressant de noter que plusieurs corrélations fortes sont observées pour les épreuves de décision et d'identification, alors que seulement un cas de corrélation forte est observé pour l'épreuve de permutation. De façon générale, c'est pour la décision que les deux modalités semblent plus corrélées.

7.2.2 Les analyses de régression entre les épreuves expérimentales au Temps 1 et les épreuves contrôles au Temps 2

Afin de répondre au sous-objectif 1.6, plusieurs analyses de régression ont été menées. Dans un premier temps, pour déterminer, chez les enfants du Groupe M-1, laquelle des épreuves orales (décision, identification et permutation) au Temps 1 explique le mieux la production orthographique et la lecture au Temps 2, deux analyses de régression multiple standard ont été réalisées. Dans un deuxième temps, pour déterminer, chez les enfants des groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus, lesquelles des épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale) ou écrites (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) au Temps 1 expliquent le mieux la production orthographique et la lecture au Temps 2, deux analyses de régression multiple hiérarchisée ont été menées.

Dans la mesure où le lecteur/scripteur se base sur ses connaissances de l'oral pour reconnaître et produire des mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Ecalle et Magnan, 2006; Koda, 2008), nous souhaitons savoir, une fois les épreuves orales contrôlées, si les épreuves écrites expliquent à elles seules un pourcentage additionnel de la variance (pour le K-ABC et pour la dictée). Nous avons donc entré les trois épreuves orales dans un premier bloc puis les trois épreuves écrites dans un deuxième bloc. Par ailleurs, puisque le nombre d'enfants pour chacun des quatre groupes est relativement restreint et qu'avec des échantillons de petite taille les résultats ne peuvent être généralisés, nous avons privilégié une analyse de régression avec les groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus.

Des analyses préliminaires ont été réalisées pour chacune des analyses de régression afin de nous assurer qu'il n'y ait pas de violation des hypothèses de la normalité, de la linéarité, de la multicollinéarité et de l'homoscédasticité.

7.2.2.1 Prédiction des scores à la dictée au Temps 2 pour le Groupe M-1

Une analyse de régression multiple standard a été menée pour déterminer laquelle des trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale) au Temps 1 explique le mieux la dictée au Temps 2 pour le Groupe M-1 ($n = 32$). Des corrélations significatives entre la dictée et deux variables indépendantes ont été observées dans le tableau 7.17, la plus forte étant avec la permutation orale ($r = .471$, $p < .01$). Il existe également des corrélations significatives entre les variables indépendantes, la plus forte étant observée entre la décision orale et la permutation orale ($r = .529$, $p < .01$).

Tableau 7.19 Analyse de régression multiple des épreuves à l'oral au Temps 1 explicatives de la performance à la dictée au Temps 2, Groupe M-1 (n = 32)

Modèle	R ²	R ²	DLo1	Ilo1	PLo1
		Ajusté	β s.	β s.	β s.
1	0,303*	0,228*	-0,118	0,258	0,461*

DLo : Décision lexicale à l'oral au Temps 1; **Ilo** : Identification lexicale à l'oral au Temps 1; **PLo** : Permutation lexicale à l'oral au Temps 1;
β s. : coefficient bêta standardisé
 * p < 0,05

Le tableau 7.19 montre que le modèle (qui inclut les trois épreuves orales au Temps 1) explique 23 % de la variance des scores à la dictée au Temps 2, R^2 ajusté¹⁷ = .23, $F(3, 28) = 4,05$, $p < .05$. La variable dont la contribution unique est statistiquement significative pour expliquer les scores à la dictée au Temps 2 est la permutation orale (coefficient bêta standardisé = .461, $p < .05$), et ce quand la variance pouvant être expliquée par les autres variables (décision orale et identification orale) dans le modèle est contrôlée. Pour la permutation orale, la valeur du coefficient de corrélation Part est de .37 indiquant une contribution unique de 14 % ($.37^2 = .14$) dans l'explication de la variance des scores à la dictée au Temps 2.

7.2.2.2 Prédiction des scores à l'épreuve en lecture au Temps 2 pour le Groupe M-1

Une seconde analyse de régression multiple standard a été menée pour déterminer laquelle des trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale) au Temps 1 explique le mieux l'épreuve en lecture au Temps 2 pour le Groupe M-1 (n = 32). Une corrélation significative entre l'épreuve en lecture et l'identification orale ($r = .414$, $p < .05$) a été observée dans le tableau 7.17. Il existe également des corrélations significatives entre les variables indépendantes, la plus forte étant observée entre la décision orale et la permutation orale ($r = .529$, $p < .01$).

¹⁷ Étant donné que notre échantillon est relativement petit et que lorsque l'échantillon est petit la valeur du R au carré dans l'échantillon tend à être une surestimation de la vraie valeur dans la population, nous avons opté pour la valeur ajustée du R au carré qui fournit une meilleure estimation de la valeur dans la population.

La valeur F obtenue pour le modèle indique que ce dernier n'est pas significatif ($F(3, 28) = 2,55, p = ns$). Le modèle ne nous permet donc pas de prédire, de façon fiable, les performances à l'épreuve de lecture au Temps 2 pour le Groupe M-1.

Les résultats concernant le Groupe M-1 montrent que la permutation orale au Temps 1 est l'épreuve qui explique le mieux les performances à la dictée au Temps 2. Les sections qui suivent rapportent les résultats des analyses de régression réalisées auprès des Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus.

7.2.2.3 Prédiction des scores à la dictée au Temps 2 pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus

Une analyse de régression multiple hiérarchisée a été menée pour déterminer lesquelles des trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale) ou écrites (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) au Temps 1 expliquent le mieux la dictée au Temps 2 pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus ($n = 129$). Des corrélations significatives entre la dictée et les six variables indépendantes ont été observées, la plus forte étant avec l'identification écrite ($r = .741, p < .001$). Il existe également des corrélations significatives entre chacune des variables indépendantes, les plus fortes impliquant la décision orale et écrite ($r = .690, p < .001$), l'identification orale et écrite ($r = .669, p < .001$), la décision écrite et l'identification écrite ($r = .713, p < .001$) et l'identification écrite et la permutation écrite ($r = .619, p < .001$).

Tableau 7.20 Analyses de régression multiple des épreuves à l'oral et à l'écrit au Temps 1 explicatives de la performance à la dictée au Temps 2, Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus

Modèle	R ²	R ²	DLo1	Ilo1	PLo1	DLé1	ILé1	PLé1
		Ajusté	β s.	β s.	β s.	β s.	β s.	β s.
1	0,393***	0,378***	0,241**	0,435***	0,028			
2	0,583***	0,562***	0,024	0,138	-0,052	0,140	0,508***	0,083

DLo : Décision lexicale à l'oral au Temps 1; **Ilo** : Identification lexicale à l'oral au Temps 1; **PLo** : Permutation lexicale à l'oral au Temps 1; **DLé** : Décision lexicale à l'écrit au Temps 1; **ILé** : Identification lexicale à l'écrit au Temps 1; **PLé** : Permutation lexicale à l'écrit au Temps 1

β s. : coefficient bêta standardisé

** p < 0,01, *** p < 0,001

Dans le tableau 7.20, les résultats indiquent que les trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale), entrées dans le Bloc 1, expliquent 37,8 % de la variance des scores à la dictée au Temps 2, R^2 ajusté = .38, $F(3, 125) = 26,96$, $p < .001$. Après avoir entré les trois épreuves écrites (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) dans le Bloc 2, la variance totale expliquée par le modèle dans son ensemble est de 56,2 %, R^2 ajusté = .56, $F(6, 122) = 28,43$, $p < .001$. Une fois les épreuves orales contrôlées, les trois épreuves écrites expliquent en plus 18 % de la variance des scores à la dictée. Dans le modèle final, seule l'identification écrite était statistiquement significative (coefficient bêta standardisé = .51, $p < .001$), la valeur du coefficient de corrélation Part de .31 indiquant une contribution unique de 10 % ($.31^2 = .10$) dans l'explication de la variance des scores à la dictée au Temps 2.

7.2.2.4 Prédiction des scores à l'épreuve en lecture au Temps 2 pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus

Une analyse de régression multiple hiérarchisée a été menée pour déterminer lesquelles des trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale) ou écrites (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) au Temps 1 expliquent le mieux l'épreuve en lecture au Temps 2 pour les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus ($n = 129$). Des corrélations significatives entre l'épreuve en lecture et les six variables indépendantes ont été observées, les plus fortes étant avec la décision orale ($r = .566$), l'identification orale

($r = .567$) et la décision écrite ($r = .564$). Il existe également des corrélations significatives entre chacune des variables indépendantes, les plus fortes impliquant la décision orale et écrite ($r = .690$, $p < .001$), l'identification orale et écrite ($r = .669$, $p < .001$), la décision écrite et l'identification écrite ($r = .713$, $p < .001$) et l'identification écrite et la permutation écrite ($r = .619$, $p < .001$).

Tableau 7.21 Analyses de régression multiple des épreuves à l'oral et à l'écrit au Temps 1 explicatives de la performance à l'épreuve en lecture (K-ABC) au Temps 2, Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus

Modèle	R ²	R ²	DLo1	Ilo1	PLo1	DLé1	ILé1	PLé1
		Ajusté	β s.	β s.	β s.	β s.	β s.	β s.
1	0,432***	0,418***	0,319***	0,253**	0,216*			
2	0,446	0,418	0,237*	0,191	0,190*	0,155	0,029	0,014

DLo : Décision lexicale à l'oral au Temps 1; **Ilo** : Identification lexicale à l'oral au Temps 1; **PLo** : Permutation lexicale à l'oral au Temps 1; **DLé** : Décision lexicale à l'écrit au Temps 1; **ILé** : Identification lexicale à l'écrit au Temps 1; **PLé** : Permutation lexicale à l'écrit au Temps 1

β s. : coefficient bêta standardisé

* $p < 0,05$, *** $p < 0,001$

Dans le tableau 7.21, les trois épreuves orales (décision orale, identification orale et permutation orale), entrées dans le Bloc 1, expliquent 41,8 % de la variance des scores à l'épreuve en lecture au Temps 2, R^2 ajusté = .42, $F(3, 125) = 31,70$, $p < .001$. Après avoir entré les trois épreuves écrites (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) dans le Bloc 2, la variance totale expliquée par le modèle dans son ensemble est de 41,8 %, R^2 ajusté = .42, $F(6, 122) = 16,35$, $p < .001$. Une fois les épreuves orales contrôlées, les trois épreuves écrites n'expliquent pas de pourcentage supplémentaire de la variance des scores à l'épreuve en lecture. Dans le modèle final, seulement la décision orale et la permutation orale étaient statistiquement significatives, la décision orale ayant une valeur bêta plus élevée (coefficient bêta standardisé = .24, $p < .05$) que la permutation orale (coefficient bêta standardisé = .19, $p < .05$). Pour la décision orale, la valeur du coefficient de corrélation Part est de .16 indiquant une contribution unique de 3 % ($.16^2 = .03$) dans l'explication de la variance des scores à l'épreuve en lecture au Temps 2. En ce qui concerne la permutation orale, la valeur du coefficient de corrélation Part est de .15 indiquant une contribution unique

de 2 % ($.15^2 = .02$) dans l'explication de la variance des scores à l'épreuve en lecture au Temps 2. L'identification orale, quant à elle, tendait à être statistiquement significative (coefficient bêta standardisé = .19, $p = .07$).

Les résultats concernant les Groupes 1-2, 2-3, 3-4 et 4-5 confondus montrent que l'identification écrite au Temps 1 est l'épreuve qui explique le mieux les performances à la dictée au Temps 2, alors que c'est la décision orale au Temps 1 qui explique le mieux les performances en lecture au Temps 2.

Le chapitre 8 est consacré aux résultats de l'étude 2 qui avait pour objectif d'évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire et de comparer leurs connaissances à celles d'enfants de même âge chronologique (contrôles âge) et d'enfants plus jeunes, mais de même niveau de compétence écrite (contrôles lecture et contrôles orthographe).

Chapitre 8 : les résultats liés à l'évaluation des connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques (étude 2)

Les résultats de l'étude 2 dont l'objectif était d'évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire seront divisés en deux sections : d'une part les résultats des analyses de variance et d'autre part les résultats des analyses corrélationnelles. La première section (résultats des analyses de variance) est divisée en quatre parties qui correspondent à : 1) la comparaison des performances des participants aux tâches expérimentales, 2) la comparaison des performances des participants en fonction de la modalité (orale – écrite) pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, 3) la comparaison des performances des participants en fonction des trois épreuves orales et 4) la comparaison des performances des participants en fonction des trois épreuves écrites. De façon à comparer les résultats recueillis aux différentes épreuves en fonction des groupes, des analyses de variance (ANOVA) ont été menées, suivies lorsque nécessaire d'une analyse post-hoc (Bonferroni/Games-Howel).

Comme dans le cadre de l'étude 1, nous n'avons pas considéré, dans les analyses de variance, les scores plafonds. À titre de rappel, pour déterminer les plafonnements, nous avons tenu compte de la moyenne (près de 100), de la médiane (égale à 100), de l'asymétrie (nettement plus petit que -1) et de l'aplatissement (nettement plus grand que 1) pour chacune des variables analysées. De façon à tenir compte des données liées à des scores plafonds, des commentaires descriptifs sont proposés. Par ailleurs, il est important de souligner que certaines données semblent être plafonds dans les tableaux descriptifs, car seule la moyenne est exprimée. Lors de la lecture de ces tableaux, il faut donc être conscient de l'ensemble des facteurs retenus pour déterminer les scores plafonds (moyenne, médiane, asymétrie, etc.).

Dans la deuxième section, des analyses de corrélation ont été menées afin de déterminer, pour chaque groupe de participants (DYS, CA, CL et CO), si les épreuves sont liées entre elles.

Plus précisément, nous avons observé les relations entre les deux tâches contrôles puis entre la décision (orale et écrite), l'identification (orale et écrite), la permutation (orale et écrite), la compréhension lexicale et le K-ABC et la dictée. Finalement, nous avons voulu déterminer si les épreuves à l'oral (décision – identification – permutation) sont liées - ou non - aux épreuves à l'écrit. Le nombre de participants dyslexiques étant restreint ($n = 17$), aucune analyse de régression n'est présentée.

8.1 Les résultats des analyses de variance

Afin de tenter de situer les élèves dyslexiques sur le continuum développemental mis en place dans l'étude 1, une première série d'analyses a été menée et nous a permis de situer les dyslexiques en fonction des années scolaires ou de l'âge des élèves normo-lecteurs/scripteurs évalués au Temps 1 (lors de l'étude 1). Cependant, pour aller plus loin et tenir compte à la fois de l'âge (vérifié par la première analyse), mais aussi des habiletés des élèves en lecture et en production orthographique, étant donné que les habiletés à traiter les frontières lexicales sont, du moins théoriquement, liées aux habiletés en lecture et en production de mots, nous avons aussi fait une deuxième série d'analyses. Dans cette dernière, nous avons apparié les dyslexiques avec des groupes contrôle âge, contrôle lecture et contrôle orthographe. Les résultats de ces deux séries d'analyses doivent donc être considérés en complémentarité.

Dans la première série d'analyses, nous présentons les comparaisons aux sept épreuves expérimentales entre les élèves dyslexiques et les élèves normo-lecteurs/scripteurs suivis au Temps 1 lors de l'étude 1.

Dans la deuxième série d'analyses, nous abordons, dans un premier temps, la comparaison des performances des participants aux sept tâches expérimentales (décision lexicale orale et écrite, identification lexicale orale et écrite, permutation lexicale orale et écrite et compréhension lexicale). Nous décrivons ensuite l'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite) pour chacune des trois épreuves qui ont été présentées dans les deux modalités. Aux sections 8.1.4 et 8.1.5, nous analysons respectivement les performances entre les trois

épreuves de décision, d'identification et de permutation à l'oral, puis les performances entre ces trois épreuves à l'écrit.

8.1.1 La comparaison entre les performances des dyslexiques de l'étude 2 et les enfants normo-lecteurs/scripteurs de l'étude 1

De façon à situer les enfants dyslexiques sur la référence développementale mise en place dans l'étude 1, différentes analyses ont été réalisées et ont permis de comparer les performances des participants dyslexiques aux épreuves expérimentales à celles des participants de la maternelle à la 4^e année, suivis au Temps 1 dans le cadre de l'étude 1. Dans un premier temps, des analyses de variance avec tous les groupes (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 4-5 du Temps 1 et DYS) pour les trois épreuves expérimentales orales (décision, identification et permutation) ont été menées. Dans un deuxième temps, des analyses sans les élèves de maternelle pour les trois épreuves expérimentales écrites (décision, identification et permutation) et pour la compréhension lexicale ont été réalisées.

Les performances moyennes (%) pour chacune des trois épreuves orales en fonction du groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) sont présentées au tableau 8.1.

Pour la **décision lexicale orale**, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(5, 172) = 48,61$, $p < .001$, $\eta^2 = .77$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des scores significativement plus élevés que ceux obtenus par les Groupes M-1 et 1-2 ($p < .05$ dans les deux cas) et ne se différencie pas de manière significative des Groupes 2-3, 3-4 et 4-5 (ns dans tous les cas), avec toutefois une moyenne (93,75 %) se rapprochant davantage de celle du Groupe 3-4 (94,44 %) que de celle des Groupes 2-3 (90,76 %) et 4-5 (97,15 %).

Tableau 8.1 Performances moyennes (%) pour chacune des trois épreuves orales en fonction du groupe

Groupe	Décision lexicale orale	Identification lexicale orale	Permutation lexicale orale
M-1	69,86	15,97	16,02
(écart-type)	(10,90)	(9,85)	(16,50)
1-2	83,70	57	48,91
(écart-type)	(11,85)	(18,97)	(22,02)
2-3	90,76	76,56	68,10
(écart-type)	(7,78)	(13,88)	(17,54)
3-4	94,44	83,02	65,97
(écart-type)	(6,79)	(10,02)	(20,11)
4-5	97,15	90,50	81,03
(écart-type)	(4,71)	(11,69)	(17,99)
DYS	93,75	76,47	63,48
(écart-type)	(5,75)	(9,92)	(18,61)

DYS : Dyslexiques

Pour l'**identification lexicale orale**, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du Groupe ($F(5, 172) = 152,99, p < .001, \eta^2 = .91$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le groupe DYS a des performances significativement supérieures à celles des Groupes M-1 et 1-2 ($p < .01$ dans les deux cas) et significativement inférieures à celles du Groupe 4-5 ($p < .01$). Le Groupe DYS ne se différencie pas de manière significative des Groupes 2-3 et 3-4 (ns dans les deux cas), avec toutefois une moyenne (76,47 %) se rapprochant davantage de celle du Groupe 2-3 (76,56 %) que de celle du Groupe 3-4 (83,02 %).

Pour la **permutation lexicale orale**, l'analyse de variance avec le groupe (M-1, 1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(5, 172) = 48,22, p < .001, \eta^2 = .76$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des performances significativement supérieures à celles du Groupe M-1 ($p < .001$) et significativement inférieures à celles du Groupe 4-5 ($p < .05$). Le Groupe DYS ne se différencie pas de manière significative des Groupes 1-2, 2-3 et 3-4 (ns dans les trois cas), avec toutefois une moyenne (63,48 %) se rapprochant davantage de celle des Groupes 2-3 (68,10 %) et 3-4 (65,97 %) que de celle du Groupe 1-2 (48,91 %).

Les performances moyennes (%) pour chacune des trois épreuves écrites et pour la compréhension lexicale en fonction du groupe (1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) sont présentées au tableau 8.2.

Tableau 8.2 Performances moyennes (%) pour chacune des épreuves expérimentales impliquant l'écrit en fonction du groupe

Groupe	Décision lexicale écrite	Identification lexicale écrite	Permutation lexicale écrite	Compréhension lexicale
1-2	77,36	43,48	68,12	68,91
(écart-type)	(12,97)	(24,54)	(19,08)	(16,16)
2-3	91,80	78,13	84,24	78,44
(écart-type)	(7,83)	(16,57)	(19,82)	(14,78)
3-4	93,63	83,02	87,73	83,19
(écart-type)	(5,83)	(14,90)	(8,85)	(12,26)
4-5	96,60	91,67	92,54	92,89
(écart-type)	(6,13)	(8,64)	(12,41)	(8,19)
DYS	89,09	66,99	84,07	79,12
(écart-type)	(11,89)	(18,26)	(14,45)	(11,89)

DYS : Dyslexiques

Pour la **décision lexicale écrite**, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(4, 141) = 19,59$, $p < .001$, $\eta^2 = .60$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des scores significativement plus élevés que ceux obtenus par le Groupe 1-2 ($p < .05$) et ne se différencie pas de manière significative des Groupes 2-3, 3-4 et 4-5 (ns dans tous les cas), avec toutefois une moyenne (89,09 %) se rapprochant davantage de celle du Groupe 2-3 (91,80 %) que de celle des Groupes 3-4 (93,63 %) et 4-5 (96,60 %).

Pour l'**identification lexicale écrite**, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(4, 141) = 34,61$, $p < .001$, $\eta^2 = .71$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des performances significativement supérieures à celles du Groupe 1-2 ($p < .05$) et significativement inférieures à celles des Groupes 3-4 et 4-5 ($p < .05$ dans les deux cas). Le Groupe DYS ne se différencie pas de manière significative du Groupe 2-3 (ns).

Pour la **permutation lexicale écrite**, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(4, 141) = 9,93$, $p < .001$, $\eta^2 = .48$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des performances significativement supérieures à celles du Groupe 1-2 ($p < .05$) et ne se différencie pas de manière significative des Groupes 2-3, 3-4 et 4-5 (ns dans les trois cas), avec toutefois une moyenne (84,07 %) se rapprochant davantage de celle du Groupe 2-3 (84,24 %) que de celle des Groupes 3-4 (87,73 %) et 4-5 (92,54 %).

Pour la **compréhension lexicale**, l'analyse de variance avec le groupe (1-2, 2-3, 3-4 4-5 et DYS) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(4, 141) = 14,16$, $p < .001$, $\eta^2 = .54$). Les comparaisons deux à deux indiquent que le Groupe DYS a des performances significativement inférieures à celles du Groupe 4-5 ($p < .01$) et ne se différencie pas de manière significative des Groupes 1-2, 2-3 et 3-4 (ns dans les trois cas), avec toutefois une moyenne (79,12 %) se rapprochant davantage de celle du Groupe 2-3 (78,44 %) que de celle des Groupes 1-2 (68,91 %) et 3-4 (83,19 %).

Ce que l'on retient des résultats liés à la comparaison entre les performances des dyslexiques de l'étude 2 et les enfants normo-lecteurs/scripteurs de l'étude 1 :

- Pour les trois tâches expérimentales les plus faciles (décision orale, décision écrite et permutation écrite), les dyslexiques ne se différencient pas de manière significative des enfants les plus âgés (Groupe 4-5). Pour les autres tâches, leurs scores sont plus faibles.
- Les scores des dyslexiques sont généralement supérieurs à ceux obtenus par les Groupes M-1 et 1-2.
- De façon générale, les dyslexiques, pour les épreuves expérimentales, ont des résultats similaires à ceux obtenus par le Groupe 2-3 (2^e année).

8.1.2 La comparaison des performances des participants aux tâches expérimentales

Cette section est consacrée à la présentation de la comparaison des résultats obtenus aux sept épreuves expérimentales pour chacun des quatre groupes de participants (dyslexiques – DYS, contrôles âge – CA, contrôles lecture – CL et contrôles orthographe – CO) (**sous-objectif 2.1**).

8.1.2.1 L'analyse des performances obtenues à la décision lexicale à l'oral pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Cette épreuve avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot) à partir d'items correspondant à des mots, à des pseudomots ou à des séquences de deux mots. Il était demandé aux élèves de déterminer si l'item entendu correspondait ou non à un mot.

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.3. On observe que les Groupes CA et CL obtiennent des scores plafonds : ils n'ont donc pas été pris en compte dans l'analyse. Le fait de prendre en compte d'autres facteurs que la moyenne (notamment, la médiane et l'asymétrie) explique que le Groupe DYS n'obtient pas de scores plafonds malgré sa moyenne de 93,75 % à l'épreuve de décision lexicale à l'oral.

Tableau 8.3 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses), en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne (écart-type)	93,75 (5,75)	98,15 ^{pl} (3,19)	92,48 ^{pl} (11,30)	82,41 (14,77)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : donnée plafond

Le test-t avec le groupe comme facteur intersujets (DYS et CO) met en évidence une différence significative entre les deux groupes ($t(33) = 2,96, p < .01$). Les performances à la

décision lexicale à l'oral du Groupe DYS (93,75 %) sont significativement supérieures à celles du Groupe CO (82,41 %).

Synthèse : pour la décision lexicale à l'oral, bien que le score des DYS (significativement supérieur à celui obtenu par les CO) ne corresponde pas à un score plafond, il est élevé et semble se comparer davantage à celui du Groupe CL.

8.1.2.2 L'analyse des performances obtenues à la décision lexicale à l'écrit pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.4. On observe que le Groupe CA a le score le plus élevé. Ce score correspondant à un score plafond, le groupe n'est donc pas considéré dans l'analyse de variance.

Tableau 8.4 Performances moyennes à l'épreuve de décision lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne (écart-type)	89,09 (11,89)	97,34 ^{pl} (4,03)	95,37 (5,79)	85,88 (8,47)
DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe pl : donnée plafond				

L'analyse de variance avec le Groupe (DYS, CL et CO) comme facteur intersujets indique un effet significatif du groupe ($F(2, 50) = 5,17, p < .01, \eta^2 = .17$). Les performances des dyslexiques (89,09 %) ne se différencient pas significativement de celles obtenues par les Groupes CL (95,37 %) et CO (85,88 %) (ns dans les deux cas). Les CL obtiennent des scores significativement supérieurs à ceux du Groupe CO ($p < .01$).

Synthèse : pour la décision lexicale à l'écrit, les dyslexiques, dont les scores ne plafonnent pas (contrairement à ceux des CA), ne se différencient pas significativement des groupes contrôles lecture et des groupes contrôles orthographe, mais leur moyenne tend à se rapprocher davantage à celle du Groupe CO.

8.1.2.3 L'analyse des performances obtenues à l'identification lexicale à l'oral pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Au même titre que l'épreuve de décision lexicale, l'épreuve d'identification lexicale avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot). Il était demandé aux élèves de déterminer le nombre de mots énoncés dans une phrase.

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.5.

Tableau 8.5 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne	76,47	94,14	87,35	66,67
(écart-type)	(9,92)	(7,25)	(12,76)	(21,98)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(3, 67) = 13,08$, $p < .001$, $\eta^2 = .37$). Les Groupes DYS (76,47 %) et CO (66,67 %), non significativement différents entre eux, ont des scores significativement inférieurs à ceux obtenus par les Groupes CA (94,14 %) et CL (87,35 %) (dans tous les cas, $p < .05$). Ces deux derniers groupes, pour leur part, ne se différencient pas de manière significative (ns).

Synthèse : pour l'identification lexicale à l'oral, les dyslexiques se comparent au Groupe CO, ces deux groupes ayant des scores plus faibles que ceux obtenus par les CA et par les CL.

8.1.2.4 L'analyse des performances obtenues à l'identification lexicale à l'écrit pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.6. Le Groupe CA, qui obtient un score plafond, n'est pas considéré dans l'analyse de variance.

Tableau 8.6 Performances moyennes à l'épreuve d'identification lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne (écart-type)	66,99 (18,26)	98,46 ^{pl} (2,56)	87,65 (15,31)	65,74 (19,36)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CL et CO) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(2, 50) = 8,62, p < .01, \eta^2 = .26$). Les Groupes DYS (66,99 %) et CO (65,74 %), non significativement différents entre eux (ns), ont des scores significativement inférieurs à ceux obtenus par le Groupe CL (87,65 %) ($p < .01$ dans les deux cas).

Synthèse : pour l'identification lexicale à l'écrit, les dyslexiques se comparent au Groupe CO, ces deux groupes ayant des scores plus faibles que ceux obtenus par les CA (dont les scores plafonnent) et par les CL.

8.1.2.5 L'analyse des performances obtenues à la permutation lexicale à l'oral pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Au même titre que les épreuves de décision et d'identification lexicale, l'épreuve de permutation lexicale avait pour objectif de vérifier si les participants ont développé des

connaissances liées aux frontières lexicales (début et fin de mot). Il était demandé aux élèves de permuter le premier et le dernier mot dans une phrase.

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.7.

Tableau 8.7 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne (écart-type)	63,48 (18,61)	93,98 (7,99)	81,25 (18,92)	51,62 (18,70)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(3, 67) = 22,65, p < .001, \eta^2 = .50$). Les Groupes DYS (63,48 %) et CO (51,62 %), qui ne se différencient pas de manière significative ($p = ns$), ont des performances plus faibles que celles des Groupes CA (93,98 %, $p < .001$ dans les deux cas) et CL (81,25 %, $p < .05$ dans les deux cas), qui, pour leur part, ne se distinguent pas significativement ($p = ns$).

Synthèse : pour la permutation lexicale à l'oral, les dyslexiques se comparent au Groupe CO, ces deux groupes ayant des scores plus faibles que ceux obtenus par les CA et par les CL.

8.1.2.6 L'analyse des performances obtenues à la permutation lexicale à l'écrit pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.8. Le Groupe CA ayant un score plafond, il n'est pas considéré dans l'analyse de variance.

Tableau 8.8 Performances moyennes à l'épreuve de permutation lexicale à l'écrit (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne	84,07	95,60 ^{pl}	90,51	77,08
(écart-type)	(14,45)	(7,21)	(10,96)	(14,09)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CL et CO) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe ($F(2, 50) = 4,63, p < .05, \eta^2 = .16$). Le Groupe DYS (84,07 %) ne se différencie pas de manière significative des Groupes CL (90,51 %) et CO (77,08 %) (ns dans les deux cas). Le Groupe CO a des performances significativement plus faibles que celles du Groupe CL ($p < .05$).

Synthèse : pour la permutation lexicale à l'écrit, les dyslexiques dont les scores ne plafonnent pas (contrairement à ceux des CA) se situent entre les Groupes CL et les CO (sans se différencier de manière significative).

8.1.2.7 L'analyse des performances obtenues à la compréhension lexicale pour chacun des groupes (quel que soit le type d'items)

L'épreuve de compréhension lexicale a pour objectif de vérifier la capacité des participants de déterminer l'orthographe de mots inclus dans un contexte phrastique, ces mots ayant des homophones à l'oral. Autrement dit, l'objectif était de vérifier la relation orthographe-sens et, par conséquent, les représentations lexicales, qui sont formées, entre autres, d'informations visuo-orthographiques et sémantiques.

Les performances moyennes (%) recueillies pour chacun des groupes sont présentées dans le tableau 8.9. Ces performances correspondent au pourcentage de réussite, c'est-à-dire au pourcentage de réponses attendues parmi les quatre choix offerts dans l'épreuve de compréhension lexicale (par exemple, *père sonne* plutôt que *personne*, *paire jaune* et *consonne* dans la phrase *Le père sonne à la porte*). Comme dans de très rares cas, les enfants

ont sélectionné un distracteur (par exemple, *paire jaune* ou *consonne* dans l'exemple ci-dessus), aucune analyse de variance portant sur les erreurs (homophone de la réponse attendue et distracteurs) n'a pu être menée (les résultats pour les distracteurs correspondant à des scores planchers). Ainsi, la différence entre 100 % et le pourcentage de réussite correspond presque entièrement à la sélection des homophones de la réponse attendue (par exemple, *personne* dans l'exemple ci-dessus).

Tableau 8.9 Performances moyennes à l'épreuve de compréhension lexicale (% et écart-type entre parenthèses) en fonction du groupe

	DYS	CA	CL	CO
Moyenne (écart-type)	79,12 (11,89)	94,72 (5,81)	83,89 (14,91)	72,22 (14,06)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets montre un effet significatif du groupe $F(3, 67) = 10,79, p < .001, \eta^2 = .33$). Le Groupe CA (94,72 %) a des performances significativement plus élevées ($p < .05$ dans tous les cas) que les Groupes DYS (79,12 %), CL (83,89 %) et CO (72,22 %), ces trois derniers groupes ne se différenciant pas significativement entre eux (ns dans tous les cas).

Synthèse : pour la compréhension lexicale, les dyslexiques ont des scores significativement plus faibles que les CA, mais ne se différencient pas de manière significative des deux autres groupes (CL et CO). Les dyslexiques (ainsi que les CL et les CO) ont plus tendance à sélectionner l'homophone de la réponse attendue que les CA.

Afin de faire ressortir des différentes analyses statistiques menées les éléments les plus saillants, une synthèse des résultats liés aux épreuves expérimentales est proposée dans l'encadré ci-dessous.

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liés aux épreuves expérimentales :

- Pour les épreuves de décision écrite, de permutation écrite et de compréhension lexicale, les dyslexiques se situent entre les contrôles orthographe (CO) et les contrôles lecture (CL).
- Pour les épreuves d'identification orale et écrite et de permutation orale, les dyslexiques se comparent aux contrôles orthographe (CO) avec des scores plus faibles que ceux obtenus par les CA et par les CL.
- Pour l'épreuve de décision orale, les dyslexiques ont tendance à se comparer aux CL.
- Les dyslexiques (ainsi que les CL et les CO) ont plus tendance à sélectionner l'homophone de la réponse attendue que les CA.

8.1.3 L'analyse des performances en fonction de la modalité (orale – écrite)

Plusieurs analyses de variance à mesures répétées ont été menées afin de déterminer, pour chacune des épreuves de décision, d'identification et de permutation, si les performances des participants à l'épreuve orale se distinguent de celles obtenues à l'épreuve écrite (**sous-objectif 2.2**). Des analyses de l'effet de la modalité (orale – écrite) ont été menées en fonction du Groupe DYS, CL et CO pour la décision lexicale (le Groupe CA obtenant des scores plafonds pour cette épreuve) et en fonction des Groupes DYS, CA, CL et CO pour l'identification lexicale et la permutation lexicale. Pour la décision lexicale, le Groupe CL est inclus dans l'analyse malgré son score plafond pour la décision lexicale orale puisqu'on observe tout de même une distribution. Le Groupe CA est maintenu pour l'identification et la permutation, car l'ensemble du modèle, pour chacun des deux cas, n'est pas trop affecté par le plafonnement de ce groupe à une épreuve (l'identification écrite dans le premier cas et la permutation écrite dans le deuxième cas), les autres groupes ayant des distributions plus normales.

Dans les sections qui suivent, seuls les résultats se rapportant à la distinction entre les performances obtenues à l'oral et celles obtenues à l'écrit sont présentés, soit l'effet de la modalité et l'effet de l'interaction modalité*groupe. Autrement dit, nous ne revenons pas sur les résultats déjà présentés à la section 8.1.2 (i.e. la différence entre les groupes pour chaque épreuve).

8.1.3.1 L'analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour la décision lexicale en fonction des Groupes DYS, CL et CO

Les performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO pour la décision lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 8.10.

Tableau 8.10 Performances moyennes (%) à la décision lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité

Groupe	Décision lexicale orale	Décision lexicale écrite
DYS	93,75	89,09
(écart-type)	(5,72)	(11,89)
CA	98,15 ^{pl}	97,34 ^{pl}
(écart-type)	(3,19)	(4,03)
CL	92,48 ^{pl}	95,37
(écart-type)	(11,30)	(5,79)
CO	82,41	85,88
(écart-type)	(14,77)	(8,47)

DYS : Dyslexiques; **CA** : Contrôles âge; **CL** : Contrôles lecture; **CO** : Contrôles orthographe
pl : données plafonds

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CL et CO) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 50) = 6,64, p < .01, \eta^2 = .21$), mais il n'existe pas d'effet significatif de la modalité ($F(1, 50) = 0,12, p = ns, \eta^2 < 1$), ni d'interaction significative entre le groupe et la modalité ($F(2, 50) = 2,56, p = ns, \eta^2 < 1$).

Synthèse : pour les DYS, les CL et les CO (et les CA dont les scores plafonnent aux deux tâches), il n'existe pas de différence significative entre la modalité orale et la modalité écrite pour la décision lexicale.

8.1.3.2 L'analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour l'identification lexicale en fonction des Groupes DYS, CA, CL et CO

Les performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO pour l'identification lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 8.11.

Tableau 8.11 Performances moyennes (%) à l'identification lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité

Groupe	Identification lexicale orale	Identification lexicale écrite
DYS	76,47	66,99
(écart-type)	(9,92)	(18,26)
CA	94,14	98,46 ^{pl}
(écart-type)	(7,25)	(2,56)
CL	87,35	87,65
(écart-type)	(12,76)	(15,31)
CO	66,67	65,74
(écart-type)	(21,98)	(19,36)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(3, 67) = 20,43, p < .001, \eta^2 = .48$), pas d'effet significatif de la modalité ($F(1, 67) = 0,75, p = ns, \eta^2 < 1$), mais une interaction significative entre le groupe et la modalité ($F(3, 67) = 2,97, p < .05, \eta^2 = .12$). L'interaction s'explique par le fait que seul le Groupe DYS a des performances significativement plus faibles à l'identification écrite (66,99 %) qu'à l'identification orale (76,47 %, $p < .01$) alors que, pour les autres groupes, il n'est pas observé de différences en fonction de la modalité (orale vs écrite).

Synthèse : seuls les DYS ont des performances significativement plus faibles à l'identification écrite qu'à l'identification orale.

8.1.3.3 L'analyse de l'effet de la modalité (orale – écrite) pour la permutation lexicale en fonction des Groupes DYS, CA, CL et CO

Les performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO pour la permutation lexicale orale et écrite sont présentées au tableau 8.12.

Tableau 8.12 Performances moyennes (%) à la permutation lexicale en fonction des groupes (DYS, CA, CL et CO) et de la modalité

Groupe	Permutation lexicale orale	Permutation lexicale écrite
DYS	63,48	84,07
(écart-type)	(18,61)	(14,45)
CA	93,98	95,60 ^{pl}
(écart-type)	(7,99)	(7,21)
CL	81,25	90,51
(écart-type)	(18,92)	(10,96)
CO	51,62	77,08
(écart-type)	(18,70)	(14,09)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : donnée plafond

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets et la modalité (orale et écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(3, 67) = 20,74, p < .001, \eta^2 = .48$), un effet significatif de la modalité ($F(1, 67) = 63,61, p < .001, \eta^2 = .49$) et une interaction significative entre le groupe et la modalité ($F(3, 67) = 9,24, p < .001, \eta^2 = .29$). Ce qui rend compte de l'interaction est le fait que seuls les enfants du Groupe CA ont des performances qui ne se différencient pas significativement entre les deux modalités (ns), alors que les Groupes DYS, CL et CO ont des performances significativement supérieures à l'écrit ($p < .05$ dans tous les cas).

Synthèse : les performances à la permutation lexicale sont significativement supérieures à l'écrit pour les Groupes DYS, CL et CO, contrairement aux CA pour qui il n'existe pas de différence significative entre les deux modalités.

Dans l'encadré ci-dessous, nous proposons de relever les résultats les plus saillants en lien avec la modalité (orale et écrite) des épreuves de décision, d'identification et de permutation.

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liées à la modalité :

- Pour les quatre groupes, il n'y a pas d'effet de la modalité pour la décision lexicale.
- Un effet de la modalité est observé seulement pour le Groupe DYS pour l'identification lexicale, l'oral étant mieux réussi que l'écrit.
- Le Groupe DYS (tout comme les Groupes CL et CO) réussit mieux la permutation écrite que la permutation orale.

8.1.4 L'analyse des performances à l'oral en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation)

Une analyse de variance en tenant compte des groupes (DYS, CA, CL et CO) a été menée afin de comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves orales (**sous-objectif 2.3**). L'ensemble du modèle n'étant pas trop affecté par le plafonnement des Groupes CA et CL à la décision lexicale orale, ces deux groupes ont été considérés dans l'analyse de variance.

Performances en fonction des groupes

Les performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO pour les trois épreuves orales (décision, identification et permutation) sont présentées au tableau 8.13.

Tableau 8.13 Performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO aux trois épreuves orales

Groupe	Décision lexicale orale	Identification lexicale orale	Permutation lexicale orale
DYS	93,75	76,47	63,48
(écart-type)	(5,75)	(9,92)	(18,61)
CA	98,15 ^{pl}	94,14	93,98
(écart-type)	(3,19)	(7,25)	(7,99)
CL	92,48 ^{pl}	87,35	81,25
(écart-type)	(11,30)	(12,76)	(18,92)
CO	82,41	66,67	51,62
(écart-type)	(14,77)	(21,98)	(18,70)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : données plafonds

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA, CL et CO) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision orale, identification orale et permutation orale) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(3, 67) = 26,19, p < .001, \eta^2 = .54$), de l'épreuve ($F(2, 67) = 48,44, p < .001, \eta^2 = .42$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(6, 67) = 6,10, p < .001, \eta^2 = .21$). L'interaction s'explique par le fait que si, pour les Groupes DYS et CO, la décision orale (respectivement, 93,75 % et 82,41 %) est significativement mieux réussie ($p < .001$ dans les deux cas) que l'identification orale (respectivement, 76,47 % et 66,67 %) qui, elle-même, est significativement mieux réussie ($p < .01$ dans les deux cas) que la permutation orale (respectivement, 63,48 % et 51,62 %), ce n'est pas ce qui est observé pour le Groupe CA, pour lequel il n'existe pas de différence significative entre les trois épreuves orales ($p = ns$ dans tous les cas) et pour le Groupe CL, pour qui seule la décision orale (92,48 %) est significativement mieux réussie ($p < .05$) que la permutation orale (81,25 %).

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liées aux épreuves orales :

- Alors qu'il n'existe pas de différence significative entre les trois épreuves orales pour les CA et que seule la décision orale est significativement mieux réussie que la permutation orale pour les CL, les DYS et les CO réussissent mieux la décision que l'identification qui, elle-même, est mieux réussie que la permutation. Les DYS se comparent donc aux CO.

8.1.5 L'analyse des performances à l'écrit en fonction de l'épreuve (décision, identification et permutation)

Une analyse de variance en tenant compte des groupes (DYS, CL et CO) a été menée afin de comparer les performances des participants en fonction des trois épreuves écrites (**sous-objectif 2.4**). Le Groupe CA ayant des scores plafonds aux trois épreuves écrites, il n'est pas considéré dans l'analyse de variance.

Performances en fonction des groupes

Les performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO pour les trois épreuves écrites (décision, identification et permutation) sont présentées au tableau 8.14.

Tableau 8.14 Performances moyennes (%) pour les Groupes DYS, CA, CL et CO aux trois épreuves écrites

Groupe	Décision lexicale écrite	Identification lexicale écrite	Permutation lexicale écrite
DYS	89,09	66,99	84,07
(écart-type)	(11,89)	(18,26)	(14,45)
CA	97,34 ^{pl}	98,46 ^{pl}	95,60 ^{pl}
(écart-type)	(4,03)	(2,56)	(7,21)
CL	95,37	87,65	90,51
(écart-type)	(5,79)	(15,31)	(10,96)
CO	85,88	65,74	77,08
(écart-type)	(8,47)	(19,36)	(14,09)

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe
pl : données plafonds

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CL et CO) comme facteur intersujets et l'épreuve (décision écrite, identification écrite et permutation écrite) comme facteur intrasujet montre un effet significatif du groupe ($F(2, 50) = 7,85, p < .01, \eta^2 = .24$), de l'épreuve ($F(2, 50) = 47,85, p < .001, \eta^2 = .49$) et une interaction significative épreuves*groupes ($F(4, 50) = 4,40, p < .05, \eta^2 = .15$). L'interaction s'explique par le fait que si, pour le Groupe DYS, les scores à la décision écrite et à la permutation écrite, qui ne se différencient pas significativement ($p = ns$), sont significativement supérieurs aux scores à l'identification écrite ($p < .001$ dans les deux cas), ce n'est pas ce qui est observé pour les Groupes CL et CO. Pour le Groupe CL, on observe seulement une différence qui tend à être significative entre la décision écrite et l'identification écrite ($p = .07$). Pour le Groupe CO, toutes les épreuves écrites se distinguent de façon significative, la décision écrite étant mieux réussie que la permutation écrite qui, elle-même, est mieux réussie que l'identification écrite ($p < .01$ dans tous les cas).

Ce que l'on retient des résultats des analyses de variance liées aux épreuves écrites :

- Les DYS (qui ont des scores à la décision écrite et à la permutation écrite non significativement différents, mais supérieurs à l'identification écrite) se distinguent à la fois des CL (qui ont seulement des scores qui tendent à être significativement plus élevés à la décision écrite qu'à l'identification écrite) et des CO (qui réussissent mieux la décision écrite que les deux autres tâches écrites, la permutation étant elle-même mieux réussie que l'identification).

Dans l'encadré ci-dessous, nous proposons de relever les résultats les plus saillants en lien avec l'ensemble des résultats des analyses de variance.

Principales conclusions des résultats des analyses de variance :

- Pour les épreuves impliquant l'écrit (à l'exception de l'identification écrite), les dyslexiques se situent entre les CO et les CL. Pour les épreuves orales (à l'exception de la décision orale) et pour l'identification écrite, les dyslexiques se comparent aux CO et sont plus faibles que les CL et que les CA.
- Pour les quatre groupes, il n'y a pas d'effet de la modalité pour la décision lexicale. Un effet de la modalité est observé seulement pour le Groupe DYS pour l'identification lexicale, l'oral étant mieux réussi que l'écrit. Le Groupe DYS (tout comme les Groupes CL et CO) réussit mieux la permutation écrite que la permutation orale.
- Pour les épreuves orales, il existe une hiérarchisation des épreuves qui correspond à ce que nous avons spécifié dans la méthodologie (la décision est mieux réussie que l'identification qui, elle-même, est mieux réussie que la permutation) pour les dyslexiques et pour les CO.
- Pour les épreuves écrites, il existe une hiérarchisation des épreuves qui diffère de celle prévue dans la méthodologie (la décision et la permutation sont mieux réussies que l'identification) pour les dyslexiques.

La deuxième section du chapitre consacré aux résultats de l'étude 2 vise à décrire les résultats des analyses de corrélation.

8.2 Les résultats des analyses corrélationnelles entre les épreuves (contrôles et expérimentales)

Afin de répondre au **sous-objectif 2.5** (i.e. déterminer, pour chaque groupe de participants, si les épreuves sont liées entre elles) des analyses de corrélations ont été menées. Nous avons procédé à des analyses de corrélation pour les Groupes DYS, CA, CL et CO avec comme

variables les scores obtenus aux deux épreuves contrôles (K-ABC et dictée) et aux sept épreuves expérimentales (décision lexicale orale et écrite, identification lexicale orale et écrite, permutation lexicale orale et écrite et compréhension lexicale). Pour chacun des quatre groupes, des corrélations ont premièrement été effectuées entre les deux épreuves contrôles. D'autres analyses ont été menées entre les sept épreuves expérimentales et l'épreuve en lecture puis entre les sept épreuves expérimentales et l'épreuve de dictée. Finalement, nous avons observé les corrélations entre les deux modalités (orale et écrite) pour chacune des trois épreuves (décision, identification et permutation).

Le tableau 8.15 présente les corrélations entre les deux épreuves contrôles (épreuve de lecture et épreuve de dictée) pour chacun des quatre groupes (DYS, CA, CL et CO).

Tableau 8.15 Corrélations entre l'épreuve de lecture (K-ABC) et l'épreuve de dictée, par groupes

Groupe	
DYS	0,287
CA	0,134
CL	0,710**
CO	0,779***
DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe ** p < 0,01, *** p < 0,001	

Alors que pour les élèves dyslexiques et les contrôles âge, il n'existe pas de corrélation significative entre les deux épreuves contrôles, une corrélation forte est observée pour les deux groupes d'enfants les plus jeunes (les CL et les CO).

Les résultats des corrélations entre les épreuves expérimentales et les épreuves contrôles pour les quatre groupes (DYS, CA, CL et CO) sont fournis dans le tableau 8.16.

Pour le Groupe DYS, on observe que les scores aux épreuves de décision écrite et d'identification orale et écrite sont significativement et fortement corrélés avec les scores à

l'épreuve en lecture (la corrélation la plus forte étant entre l'identification orale et l'épreuve en lecture, $r = .635$). Les scores aux épreuves de décision écrite et d'identification écrite sont respectivement moyennement et fortement corrélés à l'épreuve de dictée ($r = .485$ et $r = .656$).

Tableau 8.16 Corrélations entre les épreuves expérimentales et les épreuves contrôles, par groupes

Groupe		DLo	DLé	ILo	ILé	PLo	PLé	Comp. lex.
DYS	KABC	-0,127	0,511*	0,635**	0,552*	0,324	0,473	0,146
	Dictée	0,159	0,485*	0,434	0,656**	0,435	0,357	-0,045
CA	KABC	0,334	-0,243	0,195	0,082	-0,034	-0,375	0,583*
	Dictée	-0,141	0,203	-0,114	0,029	-0,099	0,508*	0,314
CL	KABC	0,586*	0,586*	0,502*	0,793**	0,381	0,688**	0,725**
	Dictée	0,843**	0,593**	0,819**	0,896***	0,436	0,706**	0,824***
CO	KABC	0,768**	0,702**	0,480*	0,802**	0,358	0,735**	0,455
	Dictée	0,667**	0,614**	0,498*	0,753**	0,599**	0,842**	0,433

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe; DLo : Décision lexicale à l'oral; DLé : Décision lexicale à l'écrit; ILo : Identification lexicale à l'oral; ILé : Identification lexicale à l'écrit;

PLo : Permutation lexicale à l'oral; PLé : Permutation lexicale à l'écrit; Comp. lex. : Compréhension lexicale

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Pour le Groupe CA, on observe que seule la compréhension lexicale est significativement corrélée avec l'épreuve en lecture ($r = .583$). Les scores à l'épreuve de permutation écrite sont quant à eux fortement corrélés avec l'épreuve de dictée ($r = .508$). Les autres épreuves ne sont pas corrélées significativement aux scores à la dictée.

Pour le Groupe CL, on observe que toutes les épreuves expérimentales (à l'exception de la permutation orale) sont significativement et fortement corrélées à l'épreuve en lecture et à l'épreuve de dictée (les plus fortes corrélations étant entre l'identification écrite et l'épreuve en lecture, $r = .793$ et entre l'identification écrite et l'épreuve de dictée, $r = .896$).

Pour le Groupe CO, on observe que toutes les épreuves expérimentales (à l'exception de la permutation orale et de la compréhension lexicale) sont significativement et fortement ou

moyennement (pour l'identification orale) corrélées à l'épreuve en lecture (la plus forte corrélation étant entre l'identification écrite et l'épreuve en lecture, $r = .802$) et que toutes les épreuves expérimentales (à l'exception de la compréhension lexicale) sont également significativement et fortement ou moyennement (pour l'identification orale) corrélées à l'épreuve de dictée (la plus forte corrélation étant entre la permutation écrite et l'épreuve de dictée, $r = .842$).

Le tableau 8.17 montre les corrélations entre la modalité orale et la modalité écrite pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, pour chacun des quatre groupes.

Tableau 8.17 Corrélations, pour les épreuves de décision, d'identification et de permutation, entre les deux modalités (orale et écrite), par groupes

Groupe	DL	IL	PL
DYS	-0,048	0,290	0,578*
CA	-0,287	0,364	-0,327
CL	0,545*	0,836***	0,677**
CO	0,563*	0,593**	0,452

DYS : Dyslexiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture; CO : Contrôles orthographe; DL : Décision lexicale; IL : Identification lexicale; PL : Permutation lexicale;

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Pour le Groupe DYS, pour les corrélations entre la modalité orale et écrite pour chacune des trois épreuves (décision, identification et permutation), on observe une corrélation forte entre la permutation orale et la permutation écrite ($r = .578$).

Pour le Groupe CA, aucune corrélation significative n'a été établie entre les modalités orale et écrite pour chacune des trois épreuves.

Pour le Groupe CL, on observe une corrélation forte pour chacune des trois épreuves (décision, identification et permutation), la plus forte corrélation étant entre l'identification orale et l'identification écrite ($r = .836$).

Pour le Groupe CO, on observe une corrélation forte entre la décision orale et la décision écrite ($r = .563$) et entre l'identification orale et l'identification écrite ($r = .593$).

Principales conclusions des résultats corrélationnels :

- Pour les dyslexiques (comme pour les CA), l'épreuve de lecture et l'épreuve de dictée ne sont pas liées de façon significative.
- Pour les dyslexiques, seules les tâches de décision écrite et d'identification orale et écrite sont liées à l'épreuve de lecture. La configuration des résultats corrélationnels diffère pour les groupes contrôles.
- Pour les dyslexiques (comme pour les groupes contrôles), ce sont les tâches écrites qui sont les plus fortement corrélées à la dictée.
- Les résultats corrélationnels montrent que les deux modalités (orale et écrite) sont liées seulement pour la permutation lexicale pour les dyslexiques. La configuration des résultats corrélationnels diffère pour les groupes contrôles.

Bilan :

Dans les chapitres 7 et 8, nous avons présenté les résultats des deux études que nous avons menées. Ensemble, ces résultats permettent de répondre à chacun des objectifs que nous avons formulés à la fin du cadre théorique. Grâce aux sections appelées *Synthèse*, *Ce que l'on retient* et *Principales conclusions*, il nous est maintenant possible d'aborder les thèmes principaux de cette étude doctorale. Ces thèmes concernent : 1) le développement des connaissances des frontières lexicales chez les normo-lecteurs/scripteurs et chez les dyslexiques, 2) le lien entre les connaissances des frontières lexicales et les compétences écrites (lecture et orthographe), 3) les relations entre les performances à l'oral et les performances à l'écrit et 4) l'importance du type de tâches dans l'interprétation des résultats. C'est à partir de ces thèmes que s'oriente la discussion qui est présentée au chapitre suivant.

Chapitre 9 : la discussion

Pour devenir un lecteur/scripteur expert, l'enfant doit acquérir une bonne compétence orthographique. Cette compétence consiste à développer, à activer et à utiliser des représentations orthographiques, des stratégies orthographiques et des connaissances métaorthographiques à des fins de lecture et d'écriture de mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Perfetti, 1997). C'est sur cette compétence que repose la capacité du jeune à lire et à produire des mots et éventuellement des textes écrits. Pour reconnaître et produire les mots correctement, l'une des composantes fondamentales relève donc des représentations orthographiques que l'apprenti lecteur/scripteur emmagasine en mémoire (Apel, 2009). Le développement de ces représentations est notamment fondé sur la connaissance des propriétés phonologiques, morphologiques et visuelles du code orthographique. Ainsi, la prise en compte des propriétés du code orthographique favorise le développement de représentations bien définies.

De récentes études indiquent toutefois que la prise en compte des propriétés visuelles (de nature lexicale et sublexicale) semble problématique pour les élèves du primaire, qu'ils soient en difficulté d'apprentissage ou non (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). Parmi l'ensemble des phénomènes visuels, le respect des frontières lexicales semble particulièrement poser problème aux élèves dyslexiques qui commettent plus d'erreurs de ce type que les élèves de même âge chronologique, mais aussi que les élèves plus jeunes de même compétence écrite (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). Or, dans un contexte de production écrite, la prise en compte du début et de la fin des mots est essentielle pour respecter la norme orthographique (cette norme étant généralement fournie en lecture grâce aux blancs graphiques). Bien que quelques chercheurs aient émis l'hypothèse que les erreurs de frontières lexicales sont le reflet de mauvaises représentations orthographiques, aucune étude, à notre connaissance, n'a permis d'étayer de façon empirique cette hypothèse et n'a permis de comprendre les relations entre ses connaissances spécifiques et le développement des compétences à lire et à écrire. C'est ce qui a inspiré ce projet doctoral.

Ce chapitre est constitué de trois sections. La première vise à discuter des résultats les plus saillants que nous avons obtenus et à les mettre en lien avec les propos théoriques et empiriques tenus dans la littérature scientifique. À partir de ces résultats saillants, nous dégageons, dans une deuxième section, les retombées sur les pratiques éducatives les plus pertinentes. Troisièmement, nous relevons les principales limites de cette étude, ce qui nous permet d'envisager des perspectives pour les recherches à venir.

9.1 Le développement des connaissances des frontières lexicales, leur relation dans les performances en lecture/écriture, la modalité orale/écrite et la hiérarchisation des épreuves

Les objectifs spécifiques de cette thèse et les sous-objectifs sont issus de quatre thèmes principaux. Nous discutons, premièrement, du développement des connaissances des frontières lexicales de l'ensemble des participants (élèves normo-lecteurs/scripteurs et élèves dyslexiques) à partir de leurs performances aux différentes tâches qui leur ont été proposées. Deuxièmement, nous discutons de la relation entre les connaissances des frontières lexicales et les habiletés de lecture et de production orthographique. Troisièmement, la discussion porte sur la différence entre les modalités orale et écrite dans l'évaluation des connaissances des frontières lexicales des élèves. Enfin, quatrièmement, nous abordons l'importance du type de tâche dans l'interprétation des résultats de l'évaluation des connaissances orthographiques.

9.1.1 Le développement des connaissances des frontières lexicales

De récentes recherches menées sur la compétence orthographique d'apprenants francophones du primaire ont révélé que l'absence de prise en compte des propriétés visuelles était la principale source des erreurs orthographiques des élèves (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013). Ces études ont montré que, parmi ces erreurs, les dyslexiques semblaient avoir une difficulté spécifique en lien avec la connaissance des frontières lexicales, ce qui nous a conduits à cibler et à évaluer cette connaissance orthographique dans notre étude.

De façon générale, pour l'ensemble des épreuves, les performances des élèves normo-lecteurs/scripteurs augmentent avec le niveau scolaire. Ce résultat n'est pas surprenant étant donné que les connaissances orthographiques se développent avec les années grâce à l'enseignement formel de l'orthographe et à l'exposition accrue à l'écrit (Fayol et Jaffré, 2008). Des chercheurs tels que Share (1995, 1999), Cunningham (2006) et Nation, Angell et Castles (2007), avec l'hypothèse d'autoapprentissage, ou encore Ehri (1992), avec l'hypothèse d'amalgamation, postulent en effet qu'une fréquence élevée d'exposition aux mots jouerait un rôle majeur dans le développement et dans le stockage des représentations de la forme écrite des mots. D'autres chercheurs, qui estiment que les particularités du système orthographique sont acquises grâce à l'expérience avec l'écrit, suggèrent donc que les lecteurs/scripteurs plus âgés devraient avoir développé de meilleures représentations orthographiques que les plus jeunes lecteurs/scripteurs (Ellis, 1997; Gombert, 2003; Pacton, Perruchet, Fayol et Cleeremans, 2001). Nos résultats vont dans ce sens.

Même les enfants de la maternelle bénéficieraient d'un apprentissage associé aux frontières lexicales à travers l'exposition à l'écrit (Gombert, 2003). En effet, nos résultats montrent que ces enfants n'obtiennent pas de scores planchers illustrant ainsi la présence de connaissances des frontières lexicales inscrites en mémoire avant l'entrée formelle et explicite dans l'écrit. Nos résultats concordent avec ceux obtenus dans d'autres études et qui ont mis en avant une sensibilité précoce des enfants aux régularités de l'écrit qui ne sont pas enseignées de façon explicite (Cassar et Treiman, 1997; Daigle et al., 2009; Pacton et al., 2001; Pacton, Fayol et Perruchet, 1999, 2005; Treiman, 1993). En d'autres termes, c'est notamment grâce aux premiers contacts avec l'écrit que l'enfant développe, sans enseignement formel, des connaissances liées aux frontières lexicales. Ce développement serait aussi fort probablement favorisé grâce à l'expérience de l'enfant avec la langue orale. En effet, par la multiplication des contextes tels que *la maison, une maison, des maisons*, l'apprenant prend conscience que ces séquences orales sont constituées de deux mots et que *maison* correspond à un seul mot. Ces connaissances à l'oral et à l'écrit sont fondamentales puisqu'elles constituent le socle sur lequel repose l'enseignement explicite de la lecture/écriture qui permettra, dès la 1^{re} année, la mise en place de procédures indispensables pour maîtriser la lecture et l'écriture (Demont, Gaux et Gombert, 2006).

Le fait que les élèves normo-lecteurs/scripteurs semblent avoir des connaissances des frontières lexicales bien définies à partir de la 2^e année du primaire pour la tâche de décision lexicale (orale et écrite) est cohérent avec d'autres résultats de recherche indiquant que des connaissances de certaines propriétés sublexicales des mots (i.e. connaissances des correspondances graphophonologiques) sont généralement bien maîtrisées à la fin de la 2^e année (Ecalte et Magnan, 2015; Goswami et Bryant, 1990; Kirby, Desrochers, Roth et Lai, 2008; Sprenger-Charolles, Siegel et Bechenec, 1998). En nous basant sur les résultats de recherche des dernières années en lien avec les procédures phonologiques et sur les résultats obtenus dans notre étude, nous pouvons supposer que certaines procédures (phonologiques et visuelles) qui permettent le traitement des mots sont à peu près maîtrisées vers la fin de la 2^e année du primaire. Ceci ne signifie évidemment pas que les procédures orthographiques soient maîtrisées, mais certaines de ces procédures semblent être en voie de l'être.

Rappelons que produire un mot (dans le cas de l'orthographe lexicale) implique, entre autres, l'activation de connaissances phonologiques et de connaissances liées aux propriétés visuelles, notamment les connaissances des frontières lexicales (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Alors que de nombreux résultats de recherche montrent que les connaissances phonologiques sont à peu près maîtrisées à la fin du premier cycle du primaire, d'autres résultats indiquent que certaines connaissances visuelles (par exemple, la légalité orthographique) sont maîtrisées à la même période et que d'autres le sont beaucoup moins (la multigraphémie et les lettres muettes ne transmettant pas de sens n'étant toujours pas maîtrisées à la fin de la 4^e année) (Plisson, 2018). Il est important de noter que les études ayant porté sur la légalité orthographique se sont principalement centrées sur les doubles consonnes (Pacton et al., 2001; Daigle et al., 2009). Par exemple, ces études n'ont pas évalué les séquences de lettres légales versus les séquences de lettres illégales en français (par exemple, la séquence *str* est légale comme dans *structure* alors que la séquence *trs* ne l'est pas). Les résultats obtenus dans ces études doivent donc être interprétés avec précaution, car avec d'autres objets orthographiques, les résultats seraient peut-être différents. Nos résultats vont dans ce sens non pas en termes d'objets orthographiques ciblés puisque, dans tous les cas, ce sont les connaissances des frontières lexicales qui sont évaluées, mais plutôt en termes de tâches utilisées. En effet, si l'on peut dire que les connaissances des frontières lexicales sont bien en place en 2^e année dans la

tâche de décision lexicale, ces connaissances semblent se stabiliser davantage vers la 3^e-4^e année du primaire dans la tâche d'identification lexicale (orale et écrite) et dans la tâche de permutation lexicale (orale et écrite). L'interprétation des résultats est donc dépendante des contraintes cognitives rattachées à la tâche. Nous y reviendrons de façon détaillée au point 9.1.4 consacré à la hiérarchisation des épreuves.

De façon générale, à partir des différentes études menées sur le développement de la compétence écrite et des résultats obtenus dans cette recherche, nous pouvons décomposer les connaissances impliquées dans l'acte de lire ou d'écrire un mot et déterminer à quel moment, dans le développement de l'enfant, ces connaissances se mettent en place puis sont acquises. Les résultats de notre étude viennent donc compléter le patron développemental proposé jusqu'alors en indiquant que les connaissances des frontières lexicales seraient en voie d'être maîtrisées, tout comme les connaissances phonologiques et celles liées à la légalité orthographique, à la fin du premier cycle du primaire lorsque la tâche implique moins de contraintes cognitives et vers la 3^e-4^e année dans des tâches plus exigeantes cognitivement.

D'un point de vue théorique, ces résultats sont également importants, car ils appuient un certain nombre de chercheurs (Écalte et Magnan, 2002; Gombert, 2002; Mousty et Alegria, 1996; Rittle-Johnson et Siegler, 1999; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996) qui réfutent la successivité des étapes et la primauté de la phonologie dans le développement des connaissances orthographiques comme le suggèrent les tenants des modèles en stades (Ehri, 1992; Frith, 1985, 1986; Seymour, 1997). En effet, les données de notre étude appuient l'idée selon laquelle les connaissances phonologiques et non phonologiques (visuelles) se développeraient, de manière parallèle, dès le début de l'acquisition du langage écrit (Apel, 2009; Apel, Brimo, Wilson-Fowler, Vortius et Radach, 2013; Apel, Thomas-Tate, Wilson-Fowler et Brimo, 2012; Grainger et Ziegler, 2011; Levin et Bus, 2003; Masterson et Apel, 2000; Nation et al., 2007). Par ailleurs, la configuration développementale varierait selon le type de connaissances au sein même des propriétés visuelles (i.e. les connaissances de la légalité orthographique liée aux doubles consonnes étant maîtrisées à la fin de la 2^e année alors que les connaissances des frontières lexicales semblent l'être seulement en 3^e-4^e année si l'on tient compte du degré de complexité des tâches évaluatives).

Si l'on considère tous les participants normo-lecteurs/scripteurs, les progrès les plus marqués entre les deux temps d'évaluation se situent entre la maternelle et la 1^{re} année pour les épreuves orales et entre la 1^{re} et la 2^e année du primaire pour les épreuves écrites. Le premier cycle du primaire est donc une période très active pour le développement des connaissances des frontières lexicales, comme pour toutes les connaissances orthographiques. De façon générale, à la fin de la 1^{re} année, ces connaissances ne sont toujours pas maîtrisées puisqu'on observe une évolution marquée dans les performances des élèves jusqu'à la fin de la 2^e année, cette évolution toujours présente par la suite tend toutefois à s'estomper. Nous pouvons supposer que le fait de travailler les mots de manière explicite en 1^{re} et en 2^e année, à partir d'activités formelles exigeant la production de mots ou impliquant l'écrit, favorise la prise de conscience, chez les enfants, que les mots ont un début et une fin. Aussi, la pratique de la lecture et de l'écriture, en constante augmentation au 1^{er} cycle, va enrichir la connaissance des frontières lexicales. Par ailleurs, des représentations orthographiques adéquates favorisent une utilisation des mots de plus en plus automatique et efficace dans des contextes de lecture et d'écriture (Apel, 2009). La conscience des frontières lexicales et l'apprentissage de la lecture/écriture se développeraient donc en interaction et se renforceraient de façon mutuelle. Cette relation circulaire a été décrite par Demont et al. (2006) entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture. En effet, selon ces chercheurs, alors que la conscience phonologique faciliterait l'apprentissage de la lecture, les progrès en lecture favoriseraient, quant à eux, le développement d'une conscience phonologique qui augmenterait à son tour les capacités en lecture. De la même façon, nous pourrions croire que les connaissances des frontières lexicales et la compétence en lecture/écriture se développeraient en concomitance.

Enfin, les résultats de notre étude indiquent que si les élèves normo-lecteurs/scripteurs semblent avoir des connaissances des frontières lexicales bien définies entre la 2^e et la 4^e année, les élèves dyslexiques démontrent, quant à eux, un retard important dans le développement de ces connaissances par rapport à leurs pairs normo-lecteurs/scripteurs. En effet, le niveau de ces connaissances chez les dyslexiques a tendance à se comparer davantage à celui des enfants quatre ans plus jeunes de même compétence en orthographe qu'à celui des enfants deux ans plus jeunes de même compétence en lecture.

Comme nous l'avons précédemment mentionné, la plupart des enfants bénéficient, à travers leur expérience avec l'écrit, d'une exposition répétée aux mots qui favorise le développement et le stockage en mémoire de représentations orthographiques de mieux en mieux définies (Ehri, 1997; Ehri, 2005; Perfetti, 1997; Perfetti et Hart, 2002). Share (1995, 1999), quant à lui, postule que le stockage des représentations lexicales de la forme écrite des mots serait possible grâce au recodage phonologique et à une fréquence élevée d'exposition aux mots. Selon l'hypothèse de Share (1995), si l'enfant lit un nouveau mot correctement grâce au recodage phonologique, l'inscription d'une bonne représentation lexicale en mémoire sera favorisée. Ce développement d'une bonne représentation lexicale associée à un mot permettrait un traitement fluide et efficace de ce mot dans des contextes ultérieurs de lecture et d'écriture (Apel, 2009).

Au contraire, si le nouveau mot n'est pas lu correctement, la représentation lexicale ne pourrait s'inscrire de manière précise en mémoire. Or, les dyslexiques se caractérisent par un déficit phonologique entraînant des difficultés persistantes et importantes en reconnaissance et en production des mots qui peuvent aboutir à des échecs répétés en lecture et en écriture (Habib et Joly-Pottuz, 2008; INSERM, 2007; Lyon et al., 2003). Ces échecs répétés peuvent diminuer la motivation de ces élèves les conduisant éventuellement à réduire leurs expériences avec l'écrit. Par conséquent, ils auraient tendance à être moins exposés aux mots, ce qui pourrait nuire à l'acquisition d'informations visuelles spécifiques sur les mots et expliquer leur retard de développement quant aux connaissances des frontières lexicales (Nagy et Anderson, 1984; St-Laurent, 2008; Stanovich, 2009). Les résultats de notre étude montrent que les dyslexiques, en plus de leurs difficultés liées à la phonologie, parviennent difficilement à se représenter correctement le début et la fin des mots, même après plusieurs années de scolarisation.

9.1.2 Les relations entre les habiletés de production orthographique, de lecture et les connaissances des frontières lexicales

Précédemment dans cette thèse, nous avons fait l'hypothèse que les habiletés en lecture et en écriture sont liées par les connaissances rattachées au code orthographique (Daigle et al., 2016; Ehri, 2000; Fayol et Jaffré, 1999; Shanahan, 2006). En effet, ces connaissances orthographiques servent à lire et à produire des mots. Plus les mots sont bien définis mentalement, plus le sens de ces mots est susceptible d'être activé automatiquement, contribuant ainsi à libérer l'énergie cognitive nécessaire pour la compréhension en lecture (Dalpé, St-Pierre et Lefebvre, 2010; Perfetti, 2007; Perfetti et Stafura, 2014; Perfetti et Hart, 2002). De la même façon, plus les mots sont bien représentés en mémoire, moins ils seront susceptibles de créer un doute orthographique, contribuant aussi à la fluidité en écriture (Moats, 2009).

Les connaissances orthographiques permettent ainsi de rendre compte de la relation entre la lecture et la production de mots écrits. Les résultats que nous avons obtenus vont dans ce sens et constituent donc des arguments appuyant l'hypothèse selon laquelle ces deux compétences font appel à un noyau de connaissances communes se rapportant aux connaissances orthographiques en mémoire (Apel, 2009; Apel et Masterson, 2001; Ehri, 1997; Perfetti, 1997). En effet, les analyses corrélationnelles montrent un lien positif et significatif entre les épreuves de lecture et d'orthographe lorsque l'on considère l'ensemble des participants normo-lecteurs/scripteurs.

Par ailleurs, rappelons que le code orthographique est construit en fonction d'un certain nombre de propriétés, parmi lesquelles on retrouve les propriétés visuelles qui incluent notamment le phénomène des frontières lexicales (Catach, 2008; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). On suppose donc que les connaissances des frontières lexicales contribueront, comme d'autres connaissances orthographiques, à la lecture et à la production de mots écrits (Apel, 2009; Apel et Masterson, 2001; Coltheart et al., 2001; Ehri, 1997; Perfetti, 1997; Plisson, 2018; Zesiger, 1995). Ainsi, nous nous attendions à ce que les tâches expérimentales soient

liées aux deux tâches contrôles (la tâche orthographique et la tâche de lecture). Les résultats des analyses de régression basés sur les performances de l'ensemble des participants normo-lecteurs/scripteurs confirment notre hypothèse. En effet, nos données montrent qu'une part significative de la variance des résultats en lecture et en production de mots s'explique par les connaissances des frontières lexicales mesurées l'année précédente. Évidemment, pour ces deux compétences, de nombreuses autres connaissances phonologiques, morphologiques et visuelles sont impliquées (Apel, 2009; Bosse et Valdois, 2009; Daigle et al., 2016; Fayol et Jaffré, 1999; Masterson et Apel, 2000; Mousty et Alegria, 1996; Nation et al., 2007; Rittle-Johnson et Siegler, 1999). La seule prise en compte des connaissances des frontières lexicales n'explique donc qu'une partie des compétences et il aurait fallu considérer l'ensemble des connaissances sollicitées en orthographe et en lecture pour avoir un portrait le plus juste possible. Toutefois, à partir des résultats de cette étude doctorale, il est possible de croire que la connaissance des frontières lexicales, en contribuant à la précision des représentations orthographiques, favorise le développement des compétences à lire et à produire des mots.

Ces connaissances des frontières lexicales n'ont été que très rarement étudiées chez les élèves dyslexiques, élèves qui semblent toutefois se distinguer de leurs pairs normo-lecteurs/scripteurs en termes d'erreurs en lien avec les frontières lexicales dans leurs productions orthographiques (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013; Ruberto et al., 2011). De façon générale, les études ayant été menées chez les dyslexiques en lecture et en écriture ont comparé les dyslexiques à des groupes d'élèves normo-lecteurs/scripteurs. Plusieurs de ces études ont comparé les dyslexiques à des élèves de même âge chronologique (CA). De façon quasi unanime, ces études concluent, peu importe les habiletés en lecture ou en écriture évaluées, que les dyslexiques ont un retard par rapport à leurs pairs du même âge.

Parmi l'ensemble des études menées chez les dyslexiques en lecture et en écriture, la majorité des travaux ont porté sur les habiletés en lecture et les élèves dyslexiques ont été appariés à des élèves normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même compétence en lecture (CL). Les résultats issus de ces travaux sont ambigus. Dans certaines études, les élèves dyslexiques se comparent à des élèves normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même niveau de compétence en lecture, ce qui est interprété par les chercheurs comme la marque d'un retard

développemental chez les dyslexiques. Dans d'autres études, les dyslexiques obtiennent des résultats plus faibles que des élèves normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même niveau de compétence en lecture et les chercheurs considèrent donc que ces élèves ont un modèle développemental déviant. Dans la grande majorité des études, les dyslexiques sont donc comparés en termes de compétence en lecture à des élèves ayant un développement typique. Toutefois, considérant que les connaissances orthographiques contribuent tant à la lecture qu'à l'écriture, il serait pertinent de comparer également les dyslexiques à des enfants plus jeunes de même compétence en orthographe.

La prise en compte de cette distinction entre la compétence en lecture et la compétence en production orthographique est particulièrement importante en français, langue pour laquelle les correspondances sont plus transparentes en lecture qu'en écriture (Colé et al., 2012; Pacton, 2008; Ziegler et Montant, 2005). Considérant le niveau d'irrégularité variable en lecture et en écriture en français, nous supposons que, même si ces deux compétences se développent en même temps, la maîtrise de chacune d'entre elles se distingue dans le temps. En effet, les résultats de notre étude indiquent qu'en lecture les dyslexiques se comparent à des enfants deux ans plus jeunes alors qu'en orthographe, ils se comparent à des enfants quatre ans plus jeunes, ce qui signifie qu'il serait plus difficile de produire un mot que de lire un mot. Nos données suggèrent qu'en français écrit il pourrait y avoir deux ans d'écart entre l'habileté à produire des mots écrits correctement et l'habileté à les lire de façon appropriée. Cette interprétation est en accord avec celle de plusieurs chercheurs qui attestent que produire un mot est plus exigeant que de le lire (Bosman et Van Orden, 1997; Ehri, 2000; Perfetti, 1997).

D'un point de vue théorique, nous sommes capables de comprendre que l'apprentissage de la production écrite prenne plus de temps que l'apprentissage de la lecture. Cette distinction s'explique notamment par le fait que le code orthographique du français est plus régulier en lecture qu'en écriture. En effet, alors que les mots peuvent être lus dans 80 % des cas grâce aux connaissances des correspondances graphèmes-phonèmes (Catach, 2003), ce sont seulement 50 % des mots qui peuvent être produits correctement par la simple application des correspondances phonèmes-graphèmes (Véronis, 1988). À titre d'exemple, alors qu'il existe plusieurs graphèmes pour transcrire le phonème [o] ou le phonème [p] (par exemple, /o/, /au/

et /eau/; /p/, /pp/), chacun des graphèmes correspondant à ces phonèmes se prononce toujours [o] et [p] en français. Cette inconsistance complexifie grandement la production de mots écrits pour le scripteur et non la reconnaissance du mot. De plus, la norme est fournie en lecture; ce n'est le cas en écriture que si le mot est bien représenté en mémoire (Dalpé et al., 2010). Or, lors de l'apprentissage, plusieurs hypothèses orthographiques peuvent être associées à un même mot (par exemple, les hypothèses *l'endemain*, *lende main* et *landemain* pour le mot *lendemain*), ce qui explique que, dans un texte, l'élève peut produire, pour un même mot, plusieurs séquences graphémiques différentes (ces séquences correspondant à chacune des hypothèses associées au mot à produire). C'est par l'enseignement, l'expérience et la rétroaction que la représentation va se stabiliser et correspondre à la norme (Fayol et Jaffré, 1999; Mousty et Alegria, 1996; Pacton et al., 2001).

Aussi, la différence de complexité observée dans l'apprentissage de la production écrite et dans l'apprentissage de la lecture peut s'expliquer par le fait que certaines connaissances développées par l'enfant, notamment celles liées aux frontières lexicales, sont beaucoup plus pertinentes et utiles en contexte de production orthographique qu'en contexte de lecture. En effet, alors que pour produire correctement un mot écrit, les frontières lexicales doivent être définies de façon précise, en contexte de lecture les blancs graphiques indiquent généralement le début et la fin des mots, ce qui constitue une aide pour le lecteur.

D'un point de vue empirique, aucune étude, à notre connaissance, n'a fait la démonstration de cette distinction dans le développement de la production écrite et de la lecture. Les données issues de l'appariement de notre recherche laissent croire qu'il y a peut-être un décalage entre le développement de la lecture et de la production orthographique. Nous croyons donc pertinent l'appariement sur la base de la compétence en lecture et de la compétence en orthographe auquel nous avons eu recours dans notre étude.

Par ailleurs, dans les études portant sur la compétence orthographique des élèves dyslexiques, ces derniers ont généralement été comparés à des enfants deux ans plus jeunes de même compétence en lecture. Les chercheurs concluent dans certains cas, comme nous l'avons mentionné, à une déviance. Or, si les dyslexiques avaient été comparés à leurs pairs normo-

lecteurs/scripteurs plus jeunes à partir de deux points de repère (leur compétence en lecture et leur compétence en orthographe), il aurait été intéressant d'observer si les chercheurs maintenaient leur hypothèse de déviance.

Selon nous, le mode d'appariement devrait être fait à partir d'épreuves (en lecture et/ou en production orthographique) qui sont liées aux connaissances ou aux habiletés ciblées dans la recherche. Par exemple, lorsqu'on s'intéresse à la reconnaissance de mots, l'appariement devrait être basé sur la lecture dans la mesure où la reconnaissance de mots est une composante de la lecture. En écriture, de la même façon, si on s'intéresse à l'utilisation appropriée des lettres muettes, il serait pertinent d'apparier les élèves en production orthographique dans la mesure où c'est dans ce contexte que l'utilisation des lettres muettes est pertinente.

Dans le cas qui nous intéresse, celui des frontières lexicales, nous avons dit qu'elles pouvaient influencer à la fois la lecture et l'écriture. Dans un tel cas, il nous semblait pertinent d'apparier les élèves à partir à la fois d'une tâche de lecture et d'une tâche de production orthographique. À notre connaissance, aucune étude n'a utilisé trois groupes contrôles (contrôles âge, contrôles lecture et contrôles orthographe) comme nous l'avons fait dans cette recherche doctorale, les chercheurs ayant comparé les dyslexiques à un seul groupe contrôle en termes de compétence à l'écrit, soit des enfants de même niveau en lecture ou, plus rarement, des enfants de même niveau en orthographe.

Cette triple comparaison est intéressante puisqu'elle nous permet d'émettre l'hypothèse que le modèle développemental en termes de connaissances orthographiques des enfants dyslexiques n'est peut-être pas déviant, mais que le retard est éventuellement plus important que ce que nous envisagions jusqu'alors. En effet, dans notre étude, les résultats portant sur les connaissances des frontières lexicales semblent indiquer que les dyslexiques sont plus faibles que les contrôles lecture, mais ils se comparent davantage aux contrôles orthographe. Ces résultats nous permettent de remettre en question le retard évalué dans les études précitées, retard qui n'a peut-être pas été correctement estimé compte tenu du fait que les dyslexiques ont été comparés seulement à des élèves au développement typique en termes de compétence

en lecture et non en termes de compétence en lecture et de compétence en orthographe. Ainsi, il nous semble que le choix d'appariement devrait être pris en compte dans les prochaines études menées auprès des dyslexiques puisque cela permettrait probablement de mieux interpréter les résultats et d'en inférer, de façon plus précise, un parcours développemental pour les enfants dyslexiques.

Les dyslexiques ont, pour la très grande majorité, un déficit phonologique et ont de mauvaises représentations orthographiques. Compte tenu du fait que les frontières lexicales font partie des représentations orthographiques et des quelques résultats montrant que les dyslexiques font plus d'erreurs de frontières lexicales (Daigle et al., 2016; Plisson et al., 2013; Ruberto et al., 2011), nous avons émis l'hypothèse, dès la problématique, que les dyslexiques ont de mauvaises représentations des frontières lexicales. À partir des résultats obtenus, nous pouvons supposer que les dyslexiques ont un retard important quant au développement de leurs connaissances liées aux frontières lexicales (comme c'est le cas en orthographe de façon générale), ce qui semble confirmer notre hypothèse de départ. Nos résultats nous amènent à conclure que les dyslexiques semblent ne pas avoir un modèle déviant, mais bien un retard plus important dans le développement de leurs connaissances des frontières lexicales et de l'orthographe que celui que nous pouvions estimer par rapport à leur compétence en lecture. En effet, nos résultats montrent que le retard des dyslexiques n'est pas de deux ans, mais bien de quatre ans.

En résumé, les dyslexiques ont de mauvaises représentations phonologiques et, par conséquent, ils auraient plus de difficulté à construire des représentations orthographiques des mots bien définies. En ce qui concerne les frontières lexicales, nos résultats indiquent effectivement que, bien que les dyslexiques ne soient pas dépourvus de connaissances liées aux frontières lexicales, ils éprouvent un important retard dans le développement de ces connaissances. Malgré qu'il soit important, le retard laisse supposer que les enfants dyslexiques vont acquérir de nouvelles connaissances, mais qu'ils mettent plus de temps que les enfants au développement typique. En revanche, lorsqu'il s'agit d'une déviance, le progrès des enfants dyslexiques est particulièrement limité et leurs erreurs et difficultés persistent dans le temps, alors que les enfants au développement typique continuent, pour leur part, à

progresser. Les mauvaises représentations orthographiques des élèves dyslexiques, notamment en lien avec le début et la fin des mots, rendent compte partiellement de leurs difficultés en lecture et surtout en écriture (erreurs de frontières lexicales telles que des fusions, *lavie* au lieu de *la vie*, ou des segmentations, *len de main* au lieu de *lendemain*), ces deux compétences étant tributaires de la qualité des représentations orthographiques (Apel, 2009; Daigle et al., 2016).

9.1.3 L'impact de la modalité (orale – écrite)

Pour pouvoir parler, lire et écrire, le mot constitue l'unité de base (Ferrand, 2007). À l'oral comme à l'écrit, pour que le mot soit bien inscrit en mémoire, son début et sa fin doivent être bien définis. Une bonne connaissance des frontières lexicales (soit la capacité à identifier le début et la fin des mots) est donc une connaissance de base pour pouvoir s'exprimer correctement à l'oral et cette connaissance servira également plus tard aux apprentissages à l'écrit (en lecture et en écriture). La connaissance des frontières lexicales, inscrite en mémoire, s'actualiserait dans un contexte oral, dans un premier temps, et dans un contexte écrit, dans un deuxième temps. Ainsi, nous pensions que les connaissances exprimées dans un contexte écrit seraient moins bien exploitées que dans un contexte oral puisque, pour la majorité des enfants, l'oral se développe préalablement à l'écrit, de façon spontanée et sans enseignement formel (Daviault, 2011).

Les compétences à lire et à écrire, quant à elles, ne se développent généralement pas de manière spontanée et, pour parvenir à lire et à écrire, un enseignement formel est nécessaire. Autrement dit, on peut supposer que les enfants vont opérationnaliser leurs connaissances en contexte oral plus facilement qu'en contexte écrit puisqu'ils s'expriment plus précocement à l'oral qu'à l'écrit. Nos résultats ne vont pas dans ce sens. En effet, ils indiquent qu'il n'existe pas, de façon générale, d'effet de la modalité orale et écrite. Plus spécifiquement, en contexte de décision et d'identification lexicales, les résultats des analyses de variance comme ceux des corrélations ne permettent pas de différencier les deux contextes : les élèves dont les scores

sont élevés à l'oral ont également des scores élevés à l'écrit et inversement. Le résultat le plus surprenant concerne la tâche de permutation lexicale, tâche peut-être moins naturelle et écologique, pour laquelle les performances à l'écrit sont supérieures à celles obtenues à l'oral. Ce n'est pas la relation oral-écrit qui nous permet d'interpréter ce résultat, mais plutôt les contraintes cognitives rattachées à la tâche. Nous en parlerons donc davantage dans la section 9.1.4 consacrée à la hiérarchisation des épreuves.

En ce qui a trait plus spécifiquement aux élèves dyslexiques, ceux-ci se comportent comme les participants contrôles orthographe pour les tâches de décision et de permutation lexicales, les résultats indiquant qu'il n'y a pas d'effet de la modalité pour la décision alors que la permutation écrite est mieux réussie que la permutation orale. Pour ce qui est de la tâche d'identification lexicale, alors que les résultats entre les deux modalités (orale – écrite) ne se distinguent pas chez les élèves contrôles, l'écrit est moins bien réussi que l'oral chez les dyslexiques.

Pour pouvoir répondre à la tâche d'identification écrite, tous les graphèmes doivent être associés aux phonèmes correspondants. Il faut ensuite récupérer la séquence phonologique pour pouvoir compter le nombre de mots. La tâche d'identification écrite exige ces opérations pour l'ensemble des mots de chacune des phrases alors que pour la tâche de permutation écrite, cela implique éventuellement seulement la première séquence graphémique et la dernière séquence graphémique (par exemple, dans la phrase *cesapinpoussebien*, l'enfant pouvait se concentrer seulement sur le premier et le dernier mot, les permuter et proposer une réponse telle que *bien ----- ce*). Pour l'élève qui n'a pas de difficulté à faire de correspondances graphèmes-phonèmes, cette distinction entre les deux tâches (identification écrite et permutation écrite) n'est probablement pas pertinente. Pour l'identification écrite, on peut cependant penser qu'identifier le début et la fin des mots n'ayant pas été marqués par des blancs graphiques, pour chaque mot des phrases, constitue une tâche relativement exigeante chez les dyslexiques, reconnus notamment comme ayant des difficultés liées aux correspondances graphèmes-phonèmes (INSERM, 2007; Lyon et al., 2003; St-Pierre, Giroux et Lefebvre, 2010).

Les données obtenues dans cette étude nous permettent de dire que, si nous avions considéré un seul contexte (oral ou écrit), l'interprétation des résultats quant au développement des frontières lexicales aurait été différente. En effet, en ne considérant que le contexte écrit pour la permutation par exemple, nous aurions pu conclure à une relative maîtrise des connaissances des frontières lexicales à partir de la 3^e année. Grâce à la prise en compte du contexte oral, notre interprétation doit cependant être nuancée puisque ce n'est qu'en 5^e année que les connaissances des frontières lexicales semblent maîtrisées dans l'épreuve de permutation orale. Autrement dit, il apparaît essentiel d'appliquer un principe de complémentarité dans les contextes d'évaluation des connaissances des frontières lexicales, c'est-à-dire proposer, dans la mesure du possible, des tâches en contexte oral et des tâches en contexte écrit. En effet, c'est à partir des performances des élèves recueillies dans ces deux contextes qu'il est possible d'inférer, de façon plus précise, leur degré de connaissances par rapport à un objet spécifique. Cette interprétation semble pertinente pour les frontières lexicales, mais elle l'est probablement pour toutes autres connaissances orthographiques.

9.1.4 La hiérarchisation des épreuves

L'évaluation des connaissances orthographiques peut être menée à partir d'une grande variété de tâches. En fonction des tâches demandées aux élèves, celles-ci peuvent être plus ou moins bien réussies. Par exemple, dans le domaine des connaissances graphophonologiques, certains résultats de recherche montrent que la contrainte cognitive rattachée à la tâche peut varier, et que plus la contrainte est grande, moins la tâche sera réussie (Daigle, Berthiaume et Demont, 2012; Daigle, Berthiaume et Demont, 2013; Daigle, Berthiaume, Plisson et Demont, 2012). Des résultats semblables ont aussi été obtenus par rapport aux connaissances graphomorphologiques (Berthiaume, Gagnon-Nault et Daigle, sous presse; Berthiaume et Daigle, 2014). Nous inspirant de ces travaux, nous avons voulu déterminer si la contrainte cognitive reliée à la tâche avait aussi un effet dans le domaine de l'évaluation des frontières lexicales. Pour ce faire, nous avons mis en place trois tâches que nous avons situées sur un continuum hypothétique de difficulté allant de la plus facile à la plus complexe (décision, identification et permutation). Chacune de ces tâches est caractérisée par des procédures

spécifiques dont le recours systématique devait assurer la réussite. En tenant compte des élèves de la 1^{re} à la 4^e année, nos résultats sont complexes, mais plaident en faveur de la hiérarchisation proposée dans la méthodologie. Cependant, certaines nuances doivent être apportées en lien avec la modalité (orale - écrite) et le niveau scolaire.

À l'oral, la tâche de décision lexicale est la plus facile et la tâche de permutation la plus complexe pour tous les participants normo-lecteurs/scripteurs dès la 1^{re} année ainsi que pour les dyslexiques. Plus spécifiquement, alors que pour les élèves en 1^{re} année, la décision est mieux réussie que les deux autres tâches qui semblent toutes deux plus complexes, pour les élèves de 2^e année et pour les dyslexiques, notre hypothèse initiale est confirmée (la décision est mieux réussie que l'identification qui elle-même est mieux réussie que la permutation). Jusqu'en 4^e année, la permutation reste une épreuve complexe à réaliser alors que, pour les enfants les plus âgés (5^e année), la variabilité des contraintes cognitives des trois épreuves expérimentales ne semble plus avoir d'impact sur leurs performances. Autrement dit, pour les élèves les plus âgés, la prise en compte du degré de contraintes cognitives impliquées dans la tâche ne serait plus réellement un facteur déterminant dans l'évaluation des frontières lexicales.

À l'écrit, pour tous, la décision reste, comme pour l'oral, la tâche la plus rapidement et la mieux réussie. Par contre, la permutation n'est plus la tâche la plus complexe, les résultats aux tâches de permutation et d'identification ne se différenciant généralement pas. Contrairement à l'oral, la permutation semble plus facile à l'écrit. Une implication très importante de la mémoire pour la permutation orale expliquerait la variation observée, pour chacune des trois épreuves expérimentales, dans les résultats quant à la hiérarchisation des tâches en contexte oral et en contexte écrit et quant à l'effet de la modalité orale/écrite. En effet, pour la tâche de permutation orale, les connaissances semblent s'exprimer plus tardivement. Pour cette épreuve de permutation, c'est le support qui semble différencier les résultats à l'oral et à l'écrit. Autrement dit, il est question non pas de la connaissance en tant que telle, mais de la réalisation de la tâche et, parce qu'il y a un support papier, il est plus facile de réussir la tâche écrite que la tâche orale, qui elle surcharge la mémoire de travail. La présence de l'écrit fait donc en sorte que le niveau de contraintes cognitives varie entre l'oral et l'écrit, en faveur de

l'écrit. Les chercheurs d'une des études rapportées dans le chapitre 5 ont des résultats similaires avec des performances à l'écrit supérieures à celles obtenues à l'oral (Bourassa et Treiman, 2003).

Lors de la tâche de permutation orale, l'apprenant doit encoder verbalement ses réflexions dans la mémoire à court terme pour pouvoir les verbaliser. Cet encodage verbal nécessite du temps de traitement, ce qui conduit à augmenter le temps pour effectuer la tâche et, par conséquent, cela pourrait nuire à la qualité de la réponse donnée oralement (par exemple, l'enfant pourrait permuer correctement le dernier mot, prononcer les autres mots de la phrase et omettre de permuer le premier mot) (Bannert et Mengelkamp, 2008). Aussi, dans ce contexte, le niveau d'attention serait accru compte tenu des différentes opérations à mettre en œuvre lors de la réalisation de la tâche (Piolat et Olive, 2000). Selon Ericsson et Simon (1993), la mémoire à court terme sert à stocker l'information utile, le temps de produire ce qui est demandé. Cette mémoire de travail est limitée en termes de capacité d'entreposage et de durée de rétention de l'information (Ericsson et Simon, 1980). Considérant le nombre d'opérations impliquées dans la tâche de permutation, la quantité d'informations à retenir et la durée relativement longue pour pouvoir réaliser la tâche, nous pouvons croire que la tâche de permutation, en particulier en contexte oral, est fort exigeante pour la mémoire de travail. Ce serait moins le cas en contexte écrit, la tâche étant facilitée grâce au support écrit qui permet d'alléger la charge mnésique associée à la tâche.

Par ailleurs, pour l'identification écrite, les élèves devaient compter le nombre de mots alors que la permutation écrite exigeait de réécrire le premier et le dernier mot dans une phrase. Le fait de réécrire le mot impliquerait des capacités visuo-attentionnelles plus importantes que dans la tâche d'identification. Les enfants auraient donc davantage porté attention à cette tâche de permutation et l'ont généralement aussi bien réussie que la tâche d'identification dans laquelle ils n'avaient pas à réécrire un mot, mais devaient écrire un chiffre. De façon générale, jusqu'en 3^e année, la variabilité des contraintes cognitives impliquées dans chacune des trois épreuves écrites semble avoir un impact sur les performances des élèves. L'effet de l'épreuve (à l'écrit) n'est plus présent en 4^e et en 5^e année et semble donc s'estomper plus rapidement à

l'écrit qu'à l'oral. Ces données sont intéressantes puisqu'elles viennent confirmer l'intérêt de mettre en place un protocole d'évaluation intégrant à la fois un contexte oral et écrit.

En résumé, à partir des données recueillies dans cette étude, nous pouvons déterminer que la contrainte cognitive reliée à la tâche a un effet dans le domaine de l'évaluation des frontières lexicales au même titre que dans le domaine de la phonologie et de la morphologie (Daigle et al., 2013; Daigle, et al., 2012; Berthiaume et al., sous presse; Berthiaume et Daigle, 2014). Les différents résultats obtenus indiquent qu'il est important d'avoir recours à plusieurs tâches pour évaluer un même ensemble de connaissances. En effet, une seule tâche telle que la décision lexicale orale aurait montré que les connaissances des frontières lexicales étaient relativement bien maîtrisées dès la 1^{re} année. À l'inverse, une autre tâche comme la permutation à l'oral aurait montré, pour ces mêmes élèves de 1^{re} année, que ces connaissances n'étaient pas encore maîtrisées. Afin que l'évaluation soit la plus représentative des connaissances des élèves, il est donc essentiel d'utiliser plusieurs tâches, ce qui permet de nuancer les résultats obtenus. Autrement dit, dans la mesure du possible, ce n'est pas une seule tâche qui devrait être employée dans l'évaluation des connaissances orthographiques des élèves, mais une batterie de tâches construite à partir d'une hiérarchisation du degré de contraintes cognitives impliquées dans chacune d'entre elles. D'autres recherches viennent confirmer ces propositions. En effet, des chercheurs comme Lecocq (1991), Lefrançois et Armand (2003) ou encore Yopp (1988) ont montré, dans le domaine de la phonologie, que les performances varient selon les processus impliqués dans les tâches, des scores plus faibles étant observés dans des tâches plus exigeantes cognitivement. Ces données ainsi que celles obtenues dans cette recherche soulèvent l'importance de considérer les contraintes cognitives rattachées à une tâche dans l'étude des processus tant phonologiques, morphologiques que visuels.

9.2 Les retombées sur les pratiques éducatives

L'objectif de cette recherche doctorale était de mieux comprendre le développement de la compétence à lire et à produire des mots écrits, et de façon plus spécifique, de déterminer le patron développemental des connaissances des frontières lexicales pour mieux les situer parmi un ensemble de connaissances orthographiques impliquées dans ces deux compétences. Rappelons que ce sont sur les connaissances orthographiques que reposent les habiletés à lire et à produire des mots écrits (Apel, 2009; Bonin, 2005; Carlisle, 2004; Dalpé et al., 2010) et que la maîtrise de la langue écrite est, quant à elle, fortement liée à la réussite scolaire, sociale et personnelle (CSÉ, 2008; MELS, 2009b). Il paraît donc essentiel de mieux comprendre le développement de ces connaissances orthographiques, qui, malgré plusieurs mesures mises en place dans les milieux scolaires, constituent une source d'erreurs fréquentes. Pour plusieurs élèves atteints d'un trouble spécifique des apprentissages (par exemple, les élèves dyslexiques), ces difficultés orthographiques sont persistantes (Bourassa et Treiman, 2003; Daigle et al., 2016; Hoefflin et Franck, 2005; Plisson et al., 2013). Prendre en compte les particularités de ces élèves semble être une voie à privilégier afin de leur offrir un enseignement efficace et adéquat et un soutien répondant à leurs besoins spécifiques.

Comme nous l'avons déjà spécifié, les études menées sur la compétence à lire et à produire des mots favorisent notre compréhension du développement des connaissances orthographiques chez le jeune lecteur/scripteur. Connaître le développement de ces connaissances est essentiel puisque cela permet de déterminer à quel moment, dans l'apprentissage, ces connaissances doivent être enseignées et quel type de connaissances doivent être considérées. De façon générale, à partir des résultats rapportés, il semble essentiel de tenir compte, dans l'enseignement de l'orthographe lexicale, non seulement des trois types de connaissances orthographiques (phonologiques, morphologiques et visuelles), mais aussi des sous-types de connaissances (notamment, le respect des frontières lexicales, la légalité orthographique, la multigraphémie et les lettres muettes non porteuses de sens). Selon nos données, les connaissances des frontières lexicales devraient être enseignées dès le niveau

préscolaire à l'oral et éventuellement à l'écrit avec le concept du mot et l'enseignement devrait se poursuivre au primaire, notamment avec les élèves ayant une dyslexie. Ces connaissances, qui semblent être en voie d'être maîtrisées en 2^e année du primaire chez les élèves normo-lecteurs/scripteurs, ne le seraient toutefois réellement que vers la 3^e-4^e année. Ces données indiquent donc aux enseignants que cette notion n'est plus à mettre de l'avant après le deuxième cycle du primaire chez les élèves qui n'ont pas de difficulté. Il en est autrement pour les dyslexiques qui accusent encore un retard à la fin du primaire. Les intervenants doivent également être conscients que, bien qu'enseignées, certaines connaissances ne seront pas forcément maîtrisées avant la fin de la 4^e année du primaire (notamment les lettres muettes qui ne transmettent pas de sens, les phonèmes multigraphémiques et le respect des frontières lexicales), ce qui permet de baliser leurs attentes et d'orienter leurs interventions. À titre d'exemple, si un élève de 4^e année commet des erreurs de frontières lexicales dans une tâche simple de décision lexicale (telle que celle décrite dans la présente étude), les résultats obtenus dans cette tâche peuvent être considérés comme un indicateur pour mettre en place des mesures d'aides appropriées auprès de l'élève. À l'inverse, si le même enfant produit des erreurs liées aux phonèmes multigraphémiques dans une tâche de production de mots écrits, il ne sera pas utile de tirer la sonnette d'alarme puisque ces connaissances spécifiques ne sont pas encore maîtrisées en 4^e année pour la majorité des élèves normo-lecteurs/scripteurs (Plisson, 2018).

Comme les connaissances visuelles (notamment les connaissances des frontières lexicales), au même titre que les connaissances phonologiques et morphologiques, jouent un rôle fondamental dans le développement des compétences à lire et à produire des mots écrits, les interventions didactiques mises en place doivent avoir pour objectif de favoriser chez l'élève la prise de conscience des propriétés visuelles. Cette prise de conscience passe par un enseignement explicite de ces propriétés. En effet, l'enseignement explicite semble être une approche pédagogique particulièrement efficace pour l'appropriation des connaissances en général et notamment des connaissances orthographiques (Bissonnette, Richard, Gauthier et Bouchard, 2010; MELS, 2011). Pour ce faire, l'enseignant peut s'appuyer sur la description des propriétés visuelles des mots et du principe visuogrammique proposée par Daigle et Montésinos-Gelet en 2013. Ces auteurs abordent les propriétés visuelles en termes de

phénomènes sublexicaux (règles de positionnement, légalité orthographique, multigraphémie, lettres muettes non porteuses de sens et irrégularité orthographique) et de phénomènes lexicaux ou supralexicaux (homophonie, idéogramme et respect des frontières lexicales).

Par ailleurs, de manière à faire apprendre le fonctionnement de l'orthographe lexicale aux élèves et à faire évoluer leur conception quant à cet objet d'apprentissage, plusieurs dispositifs d'enseignement peuvent être proposés tels que le chantier d'étude, la phrase donnée du jour, la dictée sans faute, l'atelier de négociation graphique, la phrase dictée du jour, les orthographes approchées (Brissaud et Cogis, 2011; Montésinos-Gelet et Morin, 2006). Certains dispositifs peuvent être mis en place durant plusieurs séances, voire pendant plusieurs semaines (par exemple, le chantier d'étude) alors que d'autres dispositifs peuvent faire partie de la routine de classe (par exemple, la phrase donnée du jour). Ces dispositifs visent à placer les élèves en situation de résolution de problèmes afin qu'ils fassent des hypothèses quant à l'orthographe des mots (Charron, Montésinos-Gelet et Morin, 2004; Morin et Montésinos-Gelet, 2004). Autrement dit, les élèves sont amenés à réfléchir sur les moyens permettant de résoudre le problème et à verbaliser leurs connaissances et/ou leurs stratégies.

Ces dispositifs pédagogiques, qui doivent être perçus comme des jeux, ont l'avantage de permettre à l'enseignant d'accéder, de façon plus précise que lors d'une dictée traditionnelle, aux représentations orthographiques des élèves. À partir de ces représentations, il est alors possible pour l'enseignant d'orienter ses interventions, de cibler de manière plus adéquate les besoins de chaque élève et donc de différencier son enseignement. Le dispositif des orthographes approchées est particulièrement intéressant à mettre en place avec des élèves de maternelle. Avec de jeunes enfants, il serait également opportun de travailler les frontières lexicales à partir d'épreuves à l'oral comme celles décrites dans la présente étude (décision lexicale, identification lexicale et permutation lexicale). Au primaire, ces épreuves peuvent être utilisées dans un contexte tant oral qu'écrit.

Considérant les résultats obtenus en lien avec la hiérarchisation des tâches, il est primordial pour l'enseignant de bien qualifier les tâches, c'est-à-dire d'estimer la variabilité des activités proposées aux élèves en termes de contraintes cognitives. Autrement dit, il est important de

considérer la tâche lorsqu'on interprète les résultats, parce que pour trois tâches évaluant exactement la même connaissance, les procédures qui sollicitent cette connaissance ne sont pas les mêmes. En effet, il a été montré qu'une tâche puisse mener à des résultats plus ou moins élevés en fonction de l'exigence qui y est rattachée. Prendre en compte ces données signifie pour l'enseignant qu'il est souhaitable de mettre en place une différenciation quant aux tâches utilisées en classe. Utiliser plus d'une tâche dans différents contextes (oral et écrit) afin de traiter et d'évaluer un même objet comme les connaissances des frontières lexicales semble être une option à privilégier. Ce raisonnement peut évidemment être transposé à tout objet d'enseignement.

Enfin, les résultats obtenus dans notre étude laissent supposer, comme nous l'avons préalablement abordé, que les enfants dyslexiques se caractériseraient non pas par une déviance, mais par un retard développemental important en ce qui a trait aux connaissances orthographiques et notamment aux connaissances des frontières lexicales. Ces résultats sont intéressants, car ils sont porteurs d'espoir tant pour les intervenants que pour les parents et l'élève dyslexique lui-même. Considérer ces résultats permet de comprendre que les dyslexiques développeront des connaissances orthographiques, mais que cet apprentissage peut être beaucoup plus long que pour un élève normolecteur/scripteur. Autrement dit, des interventions spécifiques, ciblées et intensives doivent être mises en place pour favoriser le développement des connaissances liées aux compétences à lire et à produire des mots écrits chez ces élèves ayant un trouble d'apprentissage.

Les résultats saillants disponibles dans cette thèse nous ont permis de proposer quelques recommandations didactiques en lien avec l'apprentissage de l'orthographe lexicale. Dans les précédentes sections, nous avons également tenté de relever la pertinence de cette étude. Certaines limites ressortent cependant et nous permettent de proposer, dans la section suivante, quelques perspectives de recherche.

9.3 Les limites de cette étude doctorale et les perspectives de recherche

La tâche de lecture de la batterie de tests K-ABC est une tâche évaluant davantage les procédures de haut niveau (compréhension) que les procédures de bas niveau (reconnaissance des mots), et, bien qu'il y ait un lien fort entre reconnaissance et compréhension (Gough, Hoover et Peterson, 1996; Hoover et Gough, 1990; Joshi et Aaron, 2000; Plisson, 2018; Savage, 2001; St-Pierre et al., 2010), il aurait été préférable de choisir une tâche de reconnaissance de mots pour l'évaluation de la compétence orthographique des élèves ayant participé à l'étude.

Par ailleurs, le nombre de participants est relativement restreint même pour mettre en place une référence développementale plutôt qu'une norme. Bien que ce nombre soit restreint, les résultats ont été obtenus à partir d'une démarche rigoureuse en considérant notamment les scores plafonds à partir d'un ensemble de mesures statistiques. Par ailleurs, malgré la mise en place d'une collecte de données en deux temps, à un an d'intervalle, il est difficile de généraliser les résultats concernant le développement des connaissances des frontières lexicales puisque le nombre de participants est relativement limité. Il en va de même pour les dyslexiques dont le nombre était également restreint.

Considérant l'extrême complexité des activités de lecture et d'écriture et les nombreuses habiletés impliquées dans ces deux compétences (Kamhi et Catts, 2005), il aurait été intéressant que la batterie de tâches soit plus complète avec notamment des épreuves en lien avec la mémoire, l'attention et les capacités visuo-attentionnelles. Compte tenu des limites associées au temps disponible des élèves, ces variables n'ont pas été évaluées, mais jouent probablement un rôle important dans la réalisation des tâches proposées aux participants. Il serait donc intéressant, dans une autre étude, de considérer ces variables. Dans le même ordre d'idées, seules les connaissances des frontières lexicales ont été évaluées dans le cadre de cette thèse. Dans la perspective de mieux comprendre le développement des connaissances visuelles chez les apprenants du primaire, les futures recherches devront tenir compte de plusieurs

phénomènes visuels (par exemple, l'homophonie ou encore les phonèmes multigraphémiques et les lettres muettes non porteuses de sens n'ayant pas encore été étudiés). En ayant un portrait plus large de l'acquisition des connaissances liées aux propriétés visuelles des mots, ces études permettraient de définir des pistes didactiques susceptibles d'améliorer les compétences à lire et à produire des mots d'élèves du primaire. Par ailleurs, l'analyse quantitative fournit des informations pertinentes et mesurables pour décrire les connaissances des frontières lexicales et leur développement. Toutefois, une analyse qualitative, notamment à partir de protocoles verbaux, favoriserait l'accès aux réflexions et aux différentes stratégies utilisées par les scripteurs. Ces informations complémentaires permettraient de déterminer de façon plus détaillée les interventions didactiques et orthodidactiques à mettre en place.

Aussi, tous les participants dyslexiques proviennent de la même école. Il serait intéressant de recruter des dyslexiques fréquentant diverses écoles primaires afin de comparer les impacts de différentes approches éducatives sur les performances des dyslexiques en lien avec leurs représentations lexicales et plus spécifiquement leurs connaissances des frontières lexicales.

Enfin, l'étude menée auprès des élèves dyslexiques n'est pas longitudinale. Il était en effet impossible pour le milieu scolaire de nous accueillir deux années de suite. Toutefois, en comparant les performances des dyslexiques à la fois à celles de normo-lecteurs/scripteurs de même âge chronologique et à celles de normo-lecteurs/scripteurs plus jeunes, mais de même compétence écrite (contrôles lecture et contrôles orthographe), nous avons pu évaluer l'aspect développemental lié aux connaissances des frontières lexicales des dyslexiques.

Conclusion

Dans cette étude doctorale, nous nous sommes intéressés à la compétence orthographique d'élèves sans difficulté d'apprentissage et d'élèves dyslexiques du primaire et plus spécifiquement au développement des connaissances des frontières lexicales, connaissances de base pour pouvoir écrire correctement les mots.

Pour évaluer ces connaissances des frontières lexicales, nous avons eu recours à des tâches de décision lexicale, d'identification lexicale et de permutation lexicale, tâches qui variaient en termes de contraintes cognitives et qui ont été proposées aux élèves dans un contexte oral et écrit (à l'exception des élèves de maternelle qui n'ont réalisé que les tâches orales). Les résultats montrent que les connaissances des frontières lexicales des élèves normo-lecteurs/scripteurs se développent dès la maternelle et tout au long des premières années du primaire pour être maîtrisées vers la 3^e-4^e année. Ces données nous indiquent que les connaissances des frontières lexicales se développeraient en concomitance avec les connaissances phonologiques, et que les différents phénomènes sublexicaux et lexicaux/supralexicaux ne sont pas tous maîtrisés au même moment. Les dyslexiques, quant à eux, font face à un important retard dans le développement de ces connaissances. À partir des résultats obtenus, il est également possible d'observer que les connaissances des frontières lexicales prédisent, en partie, les compétences à lire et à produire des mots écrits un an plus tard. Par ailleurs, lors de l'évaluation de connaissances orthographiques (quelles qu'elles soient), il semble que la mise en place d'un protocole d'évaluation, en contexte oral et écrit, intégrant des tâches variant en termes de contraintes cognitives, semble être une voie à privilégier afin de porter un regard le plus juste possible quant aux représentations orthographiques des élèves, qu'ils soient en difficulté d'apprentissage ou non.

Il pourrait être intéressant, avec d'autres phénomènes visuels, de reproduire cette étude auprès d'élèves dyslexiques en tenant compte d'un triple appariement (contrôles âge, contrôles lecture et contrôles orthographe) afin de vérifier si le modèle développemental, pour les phénomènes étudiés, correspond à un retard (comme pour les connaissances des frontières

lexicales) ou à une déviance. Répliquer cette étude permettrait également de valider (ou non) l'écart de deux ans entre la compétence à lire et la compétence à produire des mots écrits que nous avons observé dans nos résultats. Le choix d'appariement des chercheurs dans les études menées sur la compétence orthographique des dyslexiques soulève plusieurs questions, notamment quant aux relations entre les connaissances orthographiques ciblées et, à la fois, la compétence à lire et la compétence à produire des mots écrits. D'autres recherches seront donc nécessaires pour répondre à ces questions et préciser les liens entre la compétence orthographique et les connaissances orthographiques.

Finalement, cette étude contribue à guider les interventions menées auprès d'élèves de la maternelle et du primaire sans difficulté et auprès d'élèves dyslexiques du primaire. En effet, il semble important d'envisager l'enseignement de l'orthographe lexicale en sensibilisant les élèves, de façon précoce, à l'ensemble des propriétés rattachées au code orthographique, soit les propriétés phonologiques, morphologiques et visuelles. Les connaissances associées à ces propriétés étant la base sur laquelle reposent les compétences à lire et à écrire, les travailler tôt et de manière explicite favorisera, sans aucun doute, la réussite des élèves.

Bibliographie

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA : MIT Press, 494 p.
- Aitchison, J. (2003). *Words in the Mind. An Introduction to the Mental Lexicon* (3^e éd.). Oxford, Blackwell Publishing Ltd., 314 p.
- Alegria, J. et Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56, 259-271. doi:10.3917/enf.563.0259
- Ans, B., Carbonnel, S. et Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678-723. doi:10.1037/0033-295X.105.4.678-723
- Apel, K. et Masterson, J. J. (2001). Theory-Guided Spelling Assessment and Intervention : A Case Study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(3), 182-195. doi:10.1044/0161-1461(2001/017)
- Apel, K., Masterson, J. J. et Niessen, N.L. (2004). Spelling assessment frameworks. Dans A. Stone, E.R. Silliman, B. Ehren, et K. Apel, (dirs.), *Handbook of Language and Literacy: Development and Disorders*. (p. 644-660). New York : Guilford Press.
- Apel, K. (2009). The acquisition of mental orthographic representations for reading and spelling development. *Communication Disorders Quarterly*, 31, 42-52. <https://doi.org/10.1177/1525740108325553>
- Apel, K., Thomas-Tate, S., Wilson-Fowler, E. B. et Brimo, D. (2012). Acquisition of initial mental graphemic representations by children at risk for literacy development. *Applied Psycholinguistics*, 33(2), 365-391. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000403>
- Apel, K., Brimo, D., Wilson-Fowler, E. B., Vorstius, C. et Radach, R. (2013). Children develop initial orthographic knowledge during storybook reading. *Scientific Studies of Reading*, 17(4), 286-302. <https://doi.org/10.1080/10888438.2012.692742>
- Baccino, T. et Colé, P. (1995). *La lecture experte*. Paris, Presses Universitaires de France, 127 p.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 189-208. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00019-4](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00019-4)

- Bannert, M. et Mengelkamp, C. (2008). Assessment of metacognitive skills by means of instruction to think aloud and reflect when prompted. Does the verbalisation method affect learning? *Metacognition and Learning*, 1(3), 39-58. <https://doi.org/10.1007/s11409-007-9009-6>
- Bara, F., Gentaz, E. et Colé, P. (2004). Les effets des entraînements phonologiques et multisensoriels destinés à favoriser l'apprentissage de la lecture chez les jeunes enfants. *Enfance*, 4(56), 387-403. doi:10.3917/enf.564.0387
- Bassano, D. (2007). Émergence et développement du langage : enjeux et apports des nouvelles approches fonctionnalistes. Dans Demont, É. et Metz-Lutz M.-N. (dirs.), *L'acquisition du langage et ses troubles*. Solal éditeur. Marseille, 13-46.
- Bates, E., Dale, P. et Thal, D. (1995). Individual differences and their implication for theories of language development. Dans Fletcher P. et MacWhinney B. (dirs.), *Handbook of Child Language*. Oxford : Basil Blackwell, 96-151.
- Berninger, V., Abbott, R., Thomson, J. et Raskind, W. (2001). Language phenotype for reading and writing disability: A family approach. *Scientific Studies in Reading*, 5, 59–105. https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0501_3
- Berninger, V., Abbott, R., Thomson, J., Wagner, R., Swanson, H. L., Wijsman, E. et Raskind, W. (2006). Modeling phonological core deficits within a working-memory architecture in children and adults with developmental dyslexia. *Scientific Studies in Reading*, 10, 165–198. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002_3
- Berninger, V.W., Garcia, N.P. et Abbott, R. (2009). Multiple Processus That Matter in Writing: Instruction and Assessment. Dans G. A. Troia (dir.), *Instruction and Assessment for Struggling Writers: Evidence Based Practices* (p.15-50). New York : The Guilford Press.
- Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R., Wijsman, E. et Raskind, W. (2008). Writing Problems in Developmental Dyslexia: Under-Recognized and Under-Treated. *Journal of School Psychology*, 46(1), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.008>
- Bernstein, S. E. (2009). Phonology, decoding, and lexical compensation in vowel spelling errors made by children with dyslexia. *Reading and Writing* 22(3), 307-331. <https://doi.org/10.1007/s11145-008-9116-z>
- Berthiaume, R. (2008). *Étude des connaissances morphologiques dérivationnelles de lecteurs sourds québécois du primaire* (Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Montréal).
- Berthiaume, R. et Daigle, D. (2014). Are Dyslexic Children Sensitive to the Morphological Structure of Words When They Read? The Case of Dyslexic Readers of French, *Dyslexia*, 20, 241-260. <https://doi.org/10.1002/dys.1476>

- Berthiaume, R., Gagnon-Nault, M.-E. et Daigle, D. (soumis). Morphological knowledge in French-speaking children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders*.
- Bialystok, E. et Majumder, S. (1998). The relationship between bilingualism and the development of cognitive processes in problem solving. *Applied Psycholinguistics*, 19(01), 69-85. <https://doi.org/10.1017/S1366728907003227>
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development. Language, literacy, & cognition*. New-York : Cambridge University Press, 288 p.
- Bishop, D. V. M. et Snowling, M. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130(6), 858–886. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.130.6.858>
- Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C. et Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d’enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire? Résultats d’une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 3(1), 1-35.
- Bogliotti, C., Messaoud-Galusi, S. et Serniclaes, W. (2002) : *Relations entre la perception catégorielle de la parole et l'apprentissage de la lecture*. XXIVèmes Journées d’Études sur la Parole (JEP), Le Chesnay, France, INRIA, 197-200.
- Bonin, P. (2005). Comment accède-t-on à un mot en production verbale écrite. *Psychologie Française*, 50, 232-338. doi :10.1016/j.psfr.2005.05.003
- Bonin, P. (2013). *Psychologie du langage. La fabrique des mots. Approche cognitive*. Bruxelles: de Boeck, 378p.
- Bormann, T., Wallesch, C.-W., Seyboth, M. et Blanken, G. (2009). Writing two words as one: Word boundary errors in a German case of acquired surface dysgraphia. *Journal of Neurolinguistics*, 22, 74-82. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.06.002>
- Bosman, A. M. et Van Orden, G. (1997). Pourquoi l’orthographe est-elle plus difficile que la lecture. Dans Rieben, L., Fayol, M. et Perfetti, C. A. (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 207-230). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Bosse, M.L. et Valdois, S. (2003). Patterns of developmental dyslexia according to a multi-trace memory model of reading. *Current Psychology Letters. Behaviour, brain and cognition*, 10(1), n. spécial.
- Bosse, M. L., Valdois, S. et Tainturier, M.-J. (2003). Analogy without priming in early spelling development. *Reading and Writing*, 16, 693-716. <https://doi.org/10.1023/A:1025883815395>

- Bosse, M.-L. et Pacton, S. (2006). Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots qu'il écrit ? Dans P. Dessus et E. Gentaz (dirs.), *Comprendre les apprentissages* (p. 43-58). Paris, Dunod.
- Bosse, M.-L., Tainturier, M.-J. et Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The Visual Attention Span hypothesis. *Cognition*, 104, 198-230. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.009>
- Bosse, M.L. et Valdois, S. (2009). Influence of the visual attention span on child reading performance: a cross-sectional study. *Journal of Research in Reading*, 32(2), 230-253. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2008.01387.x>
- Bosse, M.-L., Valdois, S. et Dompnier, B. (2009). Acquisition du langage écrit et empan visuo-attentionnel : une étude longitudinale. Dans N. Marec-Breton, A.-S. Besse, F. de la Haye, N. Bonneton-Botté et E. Bonjour (dirs.), *L'apprentissage de la langue écrite : approche cognitive* (p. 132-141), Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Bosse, M.-L., Chaves, N. et Valdois, S. (2014). Lexical orthographic acquisition: Is handwriting better than spelling aloud? *Frontiers in Psychology*, 5(56), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00056>
- Bourassa, D. et Treiman, R. (2003). Spelling in children with dyslexia: Analyses from the Treiman-Bourassa early spelling test. *Scientific Studies of Reading*, 7, 309-333. https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0704_1
- Bowey, J.A. et Tunmer, W.E. (1984). Word awareness in children. Dans Tunmer W.E., Pratt, C. et Herriman, M.L. (dirs.), *Metalinguistic awareness in children*. Berlin : Springer-Verlag.
- Brissaud, C. et Cogis, D. (2011). *Comment enseigner l'orthographe aujourd'hui?* Paris : Hatier, 320 p.
- Broom, Y.M. et Doctor, E.A. (1995). Developmental surface dyslexia: A case study of the efficacy of a remediation program. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 69-110. <https://doi.org/10.1080/02643299508251992>
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.874>
- Bruck, M. (1993). Component spelling skills of college students with childhood diagnoses of dyslexia. *Learning Disability Quarterly*, 16, 171-184. <http://dx.doi.org/10.2307/1511325>

- Brunsdon, R. K., Hanna, T. J., Nickels, L. et Coltheart, M. (2002). Successful treatment of sublexical reading deficits in a child with dyslexia of the mixed type. *Neuropsychological rehabilitation*, 12(3), 199-229. <https://doi.org/10.1080/09602010244000048>
- Brunsdon, R., Coltheart, M. et Nickels, L. (2005). Treatment of irregular word spelling in developmental surface dysgraphia. *Cognitive Neuropsychology*, 22, 213-251. <https://doi.org/10.1080/02643290442000077>
- Caravolas, M. et Volin, J. (2001). Phonological spelling errors among dyslexic children learning a transparent orthography: the case of Czech. *Dyslexia*, 7(4), 229-245. <https://doi.org/10.1002/dys.206>
- Carlisle, J.F. (2004). Morphological processes that influence learning to read. Dans C. A., Stone, E. R. Silliman, B. J. Ehren et K. Apel (dirs), *Handbook of language & literacy development and disorders* (p. 318-339). New York : Guilford Press.
- Casalis, S. (2003). The Delay-Type in Developmental Dyslexia: Reading Processes. *Current Psychology Letters*, 1(10).
- Cassar, M. et Treiman, R. (1997). The beginnings of orthographic knowledge : Children's knowledge of double letters in words. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 631-644. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.89.4.631>
- Cassar M., Treiman R., Moats L., Cury Pollo T. et Kessler B. (2005). How do the spelling of children with dyslexia compare with those of non dyslexic children? *Reading and Writing*, 18, 27-49. doi: 10.1007/s11145-004-2345-x
- Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F. et Ziegler, J. C. (2008). Lien entre dénomination rapide et lecture chez les enfants dyslexiques. *L'année psychologique*, 108, 395-422. <http://dx.doi.org/10.4074/S0003503308003011>
- Castles, A. et Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition* 47, 149-180. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(93\)90003-E](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(93)90003-E)
- Castles, A. et Coltheart, M. (1996). Cognitive correlates of developmental surface dyslexia: A single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 25-50. <https://doi.org/10.1080/026432996382051>
- Catach, N. (2003). *L'orthographe française. Traité théorique et pratique*. Paris, France : Nathan. 128 p.
- Catach, N. (2008). *L'orthographe française. L'orthographe en leçons : un traité théorique et pratique*. 3ème édition. Armand Colin. 328 p.

- Cauchon, J., Jutras, L. et Létourneau, G. (2001). *Tous azimuts. Français. 1er cycle. Primaire* (2^e éd.). Boucherville : Graficor.
- Centre national de ressources textuelles et lexicales, repéré le 06.06.2017 à <http://www.cnrtl.fr/definition/signifié>.
- Charron, A., Montésinos-Gelet I. et Morin, M.-F. (2004). Les écritures spontanées, c'est bien. Les orthographes approchées, c'est mieux ! *Revue Préscolaire, Dossier spécial*, 42(3), 15-18.
- Chee, M. W. L., Soon, C. S., Lee, H. L. et Pallier, C. (2004). Left insula activation: a marker for language attainment in bilinguals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(42), 15265-15270. <https://doi.org/10.1073/pnas.0403703101>
- Chevrot, J.-P. (2001). *Variation phonétique, développement, orthographe*. Dossier présenté en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Grenoble 3.
- Chevrot, J.-P., Dugua, C. et Fayol, M. (2005). Liaison et formation des mots en français : un scénario développemental. *Langages*, 158, 38-52. doi :10.3917/lang.158.0038
- Chevrot, J.-P., Chabanal, D. et Dugua, C. (2007). Pour un modèle de l'acquisition des liaisons basé sur l'usage : trois études de cas. *Journal of French Language Studies*, 17, 103-128. <https://doi.org/10.1017/S0959269506002663>
- Clark, E. V. (1993). *The Lexicon in Acquisition*. Cambridge : Cambridge University Press, 320 p.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale, NJ : Lawrence Earlbaum Associates. 567p.
- Colé, P., Casalis, S., Belén Dominguez, A., Leybaert, J., Schelstraete, M.-A. et Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Presses universitaires de Grenoble, 140 p.
- Coleman, C., Gregg, N., McLain, L. et Bellair, L. W. (2009). A comparison of spelling performance across young adults with and without dyslexia. *Assessment for Effective Intervention*, 34(2), 94-105. doi/10.1177/1534508408318808
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. Dans G. Underwood (dir.), *Strategies of information processing* (p. 151-216). London : Academic Press.
- Coltheart, M., Masterson, J., Byng, M., Prior, M. et Riddoch, J. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 469-495. <http://dx.doi.org/10.1080/14640748308402483>

- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., et Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual route and parallel processing approaches. *Psychological Review*, 100(4), 589–608. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.589>
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., et Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascades model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204–256. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204>
- Coltheart, M. (2004). Are there lexicons? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57A(7), 1153–1171. <http://dx.doi.org/10.1080/02724980443000007>
- Connelly, V. Campbell, S. MacLean, M. et Barnes, J. (2006). Contribution of Lower Order Skills to the Written Composition of College Students With and Without Dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 29, 175–196. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2901_9
- Cordier, F. et Gaonac'h, D. (2004). *Apprentissage et mémoire*. Nathan Université. 127 p.
- Côté, M.-C. (2009). *L'importance relative de la conscience phonologique et de la connaissance des lettres dans la découverte du principe alphabétique* (Mémoire de maîtrise inédit). Université Laval.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2008). *Plan stratégique 2007-2011*. Québec : Gouvernement du Québec, 27 p.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2010). *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2008-2010. Conjuguer équité et performance en éducation, un défi de société*. Québec : Gouvernement du Québec, 185 p.
- Cunningham, A. E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach? *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 56–77. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.03.008>
- Curtin, S., Manis, F. R. et Seidenberg, M. S. (2001). Parallels between the reading and spelling deficits of two subgroups of developmental dyslexics. *Reading and Writing* 14(5-6), 515–547. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1011122219046>
- Daigle, D., Demont, É. et Berthiaume, R. (2009). Sensibilité à la légalité morphologique et visuo-orthographique en lecture chez des élèves du CP au CM1. Dans N. Marec-Breton, A. S. Besse, F. De La Haye, N. Bonneton-Botté et E. Bonjour (dirs.), *L'apprentissage de la langue écrite : approche cognitive* (p. 93–105), Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Daigle, D., Berthiaume, R. et Demont, É. (2012). The Effect of Task in Deaf Readers' Graphophonological Processes: A Longitudinal Study. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(3), 352–366. <https://doi.org/10.1093/deafed/ens012>

- Daigle, D., Berthiaume, R., Plisson, A. et Demont, E. (2012). Graphophonological processes in dyslexic readers of French: A longitudinal study of the explicitness effect of tasks. *Annals of Dyslexia*, 62(2), 82-99. doi: 10.1007/s11881-012-0066-4
- Daigle, D., Ammar, A. et Montésinos-Gelet, I. (2013). *Compétence orthographique et dysorthographie : Rôles des procédures explicites*. Rapport de recherche déposé au FRQSC/MELS.
- Daigle, D., Berthiaume, R. et Demont, E. (2013). Procédures graphophonémiques et graphosyllabiques chez des lecteurs dyslexiques et des lecteurs sourds du primaire: l'effet de la tâche. *Language Awareness*, 22(3), 234-254. <https://doi.org/10.1080/09658416.2012.701307>
- Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (2013) Le code orthographique du français : ses caractéristiques et son utilisation. Dans D. Daigle, I. Montésinos-Gelet et A. Plisson (dirs.), *Orthographe et populations exceptionnelles : perspectives didactiques* (p. 11-34). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Daigle, D., Anctil, D., Berthiaume, R. et Bruneau, M. J. (2015). La liste orthographique : des mots à mémoriser ou des cibles lexicales à apprendre? *Québec français*, 175, 36-37.
- Daigle, D et Bastien, M. (2015). *Enquête sur les pratiques d'enseignement de l'orthographe lexicale et sur les besoins de formation au primaire*. Rapport de recherche déposé au MELS.
- Daigle, D., Costerg, A., Plisson, A., Ruberto, N. et Varin, J. (2016). Spelling errors in french-speaking children with dyslexia: phonology may not provide the best evidence, *Dyslexia*, 22, 137-157. <https://doi.org/10.1002/dys.1524>
- Dalpé, V., St-Pierre, M.-C. et Lefebvre, P. (2010). Habiletés mises en jeu dans la lecture et l'écriture et facteurs d'influence. Dans M.-C. St-Pierre, V. Dalpé, P. Lefebvre et C. Giroux (dirs.), *Difficultés de lecture et d'écriture. Prévention et évaluation orthophonique auprès des jeunes* (p. 47-94). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Davault, D. (2011). *L'émergence et le développement du langage chez l'enfant*. Montréal : Chenelière Éducation. 240 p.
- David, J. (2000). Le lexique et son acquisition : aspects cognitifs et linguistiques. *Le français aujourd'hui*, 131, 31-41.
- Dehaene, S., Huron, C. et Sprenger-Charolles, L. (2012). *Quelques grands principes de l'apprentissage de la lecture - Proposition de progression pédagogique basée sur les grands principes*. Document diffusé par le ministère de l'éducation français.

- de Jong, P. F. (1998). Working memory deficits of reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70(2), 75-96. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2451>
- Demont, E., Gaux, C., Faucher, I., Gautherot S. et Gombert, J.-E. (1992). Développement métalinguistique et apprentissage de la lecture. Dans J.-M. Besse, M. M. De Gaulmyn, D. Ginot, et B. Lahire (dirs.), *L'illettrisme en questions* (pp. 181-203). Lyon : Presses Universitaires de Lyon.
- Demont, É. (1994). *Développement métalinguistique et apprentissage de la lecture* (Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, Dijon).
- Demont, É. et Gombert, J. E. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite, *Enfance*, 3, 245-247. doi : 10.3917/enf.563.0245
- Demont, E., Gaux, C. et Gombert, J. É. (2006). Bilan métalinguistique. Dans F. Estienne et B. Piérart (dirs.), *Les bilans de langage et de voix : fondements théoriques et pratiques* (pp. 105-122). Paris : Masson.
- Demont, E. et Gombert, J.E. (2007). Relations entre conscience phonologique et lecture : peut-on sortir de la relation circulaire. Dans E. Demont et M. N. Metz-Lutz (dirs.), *L'acquisition du langage et ses troubles* (p.47-79), Marseille : Solal.
- Dubois, M., Kyllingsbaek, S., Prado, C., Peiffer, E., Lassus-Sangosse, D. et Valdois, S. (2010). Fractionating the multi-element processing deficit in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Cortex*, 46(6), 717-738. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.11.002>
- Dugua, C. (2002). *Liaison et segmentation du lexique en français : vers un scénario développemental*, Mémoire de Diplôme d'études approfondies, Université Grenoble 3.
- Duncan, L. G. et Seymour, P. H. K. (2003). How do children read multisyllabic words? Some preliminary observations. *Journal of Research in Reading*, 26, 101-120. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.0019>
- Durand, J. et Lyche, C. (2008). French liaison in the light of corpus data. *Journal of French Language Studies*, 18, 33-66. <https://doi.org/10.1017/S095926950700315>
- Ecalles, J. et Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture. Fonctionnement et développement cognitifs*. Paris: Armand Colin. 312 p.
- Ecalles, J. et Magnan, A. (2006). Des difficultés en lecture à la dyslexie : problèmes d'évaluation et de diagnostic. *Glossa*, 97, 4-19. <http://dx.doi.org/10.7202/1043531ar>
- Ecalles, J. et Magnan, A. (2015). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés* (2^e éd.). Dunod. 288 p.

- Ehri, L. C. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. Dans P. B. Gough, L. C. Ehri, et R. Treiman, (dirs.), *Reading Acquisition* (p. 107-144). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Ehri, L.C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. Dans C. A. Perfetti, L. Rieben et M. Fayol (dirs.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* (p. 237-269), Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders*, 20(3), 19-36. <http://dx.doi.org/10.1097/00011363-200020030-00005>
- Ehri, L. C. (2005). Development of sight word reading: Phases and findings. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (dirs.), *The science of reading: A handbook* (p. 135–154). Malden, MA: Blackwell.
- Ellis, N. C. (1997). Acquisition interactive de la lecture et de l'orthographe : étapes, stratégies, et échanges de connaissances. Dans L. Rieben, M. Fayol, et C. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 267-292). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Ericsson, K. A. et Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215–251. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.87.3.215>
- Ericsson, K. A. et Simon, H. A. (1993). Protocol Analysis : Verbal Reports as Data, Cambridge, MA : MIT Press.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (1999). L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue française de pédagogie*, 126, 143-170. <https://doi.org/10.3406/rfp.1999.1101>
- Fayol M. et Jaffré J.-P. (2008). *Orthographier*. Presses universitaires de France, 232 p.
- Ferrand, L. (2007). *Psychologie cognitive de la lecture*. Bruxelles : De Boeck Université, Collection Ouvertures Psychologiques, 537 p.
- Friend, A. et Olson, R. K. (2008). Phonological spelling and reading deficits in children with spelling disabilities. *Scientific Studies of Reading*, 12, 90-105. doi: 10.1080/10888430701773876
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. Dans K. Patterson, J. Marshall et M. Coltheart (dirs.), *Surface Dyslexia, Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading* (p. 301-330), London : Erlbaum.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 36, 69-81. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02648022>

- Frith, U. Wimmer, H. et Landerl, K. (1998). Differences in Phonological Recoding in German and English-Speaking Children, *Scientific Studies of Reading*, 2(1), 31-54. http://dx.doi.org/10.1207/s1532799xssr0201_2
- Gallina, J. M. (2006). *Les représentations mentales*, Collection : Les Topos, Dunod, 128 p.
- Ganske, K. (1993). *Developmental Spelling Analysis: A Qualitative Measure for Assessment and Instructional Planning*. Turnersville, NJ.
- Gaonac'h, D. (1990). Lire dans une langue étrangère : approche cognitive, *Revue Française de Pédagogie*, 93, Paris, INRP, 75-100. <https://doi.org/10.3406/rfp.1990.1375>
- Gaouette, D. et Renaud, B. (2000). *En tête : français, 1er cycle du primaire* (3^e éd.). Saint-Laurent: Éditions du Renouveau pédagogique.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. et Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(3), 265-281. doi: 10.1016/j.jecp.2005.08.003
- Gaux, C. (2004). Apprendre à lire. Dans C. Boujon et al. (dirs.), *Les apprentissages scolaires* (p. 82-119), Rosny-sous-Bois. Bréal.
- Gaux, C. (1996). *Liens entre maîtrises phonologique et morpho-syntaxique orales et niveaux de lecture chez les pré-adolescents* (Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, Dijon).
- George, F. et Pech-Georgel, C. (2006). *BELO - Batterie d'Évaluation de Lecture et d'Orthographe*. Paris : De Boeck Solal. 133 p.
- Gombert, J.-E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France, Collection Psychologie d'aujourd'hui, 296 p.
- Gombert, J.-E. (1991). Le rôle des capacités métalinguistiques dans l'acquisition de la langue écrite. *Repères*, 3, 143-156. <https://doi.org/10.3406/reper.1991.2023>
- Gombert, J.-E. (2002). L'apprentissage de la lecture : processus et stratégie. Dans A. Florin et J. Morais (dirs.), *La maîtrise du langage* (p. 79-94). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Gombert, J.-E. (2003). Implicit and explicit learning to read : Implication as for subtypes of dyslexia. *Current Psychology Letters*, 10(1).
- Gombert, J.E. (2009). Apprentissage de l'écrit : la recherche avance. Dans N. Marec-Breton, A.S. Besse, F. De la Haye, N. Bonneton-Botté et E. Bonjour (dirs.), *L'apprentissage de la langue écrite : approche cognitive* (p. 13-17), Rennes : Presses universitaires de Rennes.

- Goswami, U. et Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ. : Lawrence Erlbaum.
- Goswami, U. (1999). The relationship between phonological awareness and orthographic representation in different orthographies. Dans M. Harris et G. Hatano (dirs.), *Learning to Read and Write. A Cross-Linguistic Perspective* (p. 133-156), United Kingdom : Cambridge University Press.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52(1), 139–163. <https://doi.org/10.1007/s11881-002-0010-0>
- Gough, P. B., Hoover, W. A., Peterson, C. L. (1996). Some observations on the simple view of reading. Dans C. Cornoldi et J. Oakhill (dirs.), *Reading comprehension difficulties. Processes and intervention* (p. 1-14), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goulandris, N. (2006). Assessing reading and spelling skills. Dans M. J. Snowling et J. Stackhouse (dirs.), *Dyslexia: speech and language* (p. 98- 127). West Sussex, UK : Whurr Publishers.
- Goulandris, N.K. et Snowling, M. (1991). Visual memory deficits: a plausible cause of developmental dyslexia? Evidence from a single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 8, 127-154. <http://dx.doi.org/10.1080/02643299108253369>
- Grainger, J., Bouttevin, S., Truc, C., Bastien, M. et Ziegler, J. (2003). Word superiority, pseudoword superiority, and learning to read: A comparison of dyslexic and normal readers. *Brain and Language*, 66, 1105-1114. Doi: 10.1016/S0093-934X(03)00145-7
- Grainger, J. et Ziegler, J. C. (2011). A dual-route approach to orthographic processing. *Frontiers in Psychology*, 2(54), 1-14. doi : 10.3389/fpsyg.2011.00054
- Grevisse, M. et Goosse, A. (2008). *Le bon usage : grammaire française : Grevisse langue française* (14^e éd.). Bruxelles : De Boeck, Duculot, 1600 p.
- Habib, M. (2000) The neurological basis of developmental dyslexia: An overview and working hypothesis. *Brain*, 123, 2373-2399. <https://doi.org/10.1093/brain/123.12.2373>
- Habib, M. et Joly-Pottuz, B. (2008). Dyslexie, du diagnostic à la thérapeutique : un état des lieux. *Revue de Neuropsychologie*, 18(4), 247-325.
- Handke, J. (1995). *The Structure of the Lexicon: Human versus Machine*, Berlin : Mouton de Gruyter, 402p.
- Hoefflin, G. et Franck, J. (2005). Development of Spelling Skills in Children with and without Learning Disabilities. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 5, 175-192. <https://doi.org/10.1007/s10674-005-0917-6>

- Hoover, W. A. et Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127-160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Hulme, C. et Snowling, M. (1992). Deficits in output phonology: an explanation of reading failure? *Cognitive Neuropsychology*, 9, 47-72. <https://doi.org/10.1080/02643299208252052>
- Huot, H. (2001). *La morphologie. Forme et sens des mots du français*, Paris : Armand Colin, 192 p.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie ; bilan des données*. Paris : Jouve.
- Jacquier-Roux, M., Valdois, S., Zorman, M., Lequette, C. et Pouget, G. (2005). *ODÉDYS : Outil de dépistage des dyslexies (version 2)*. Laboratoire Cognisciences, Grenoble, 71p.
- Jeffries, S. et Everatt, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia*, 10(3), 196-214. doi : 10.1002/dys.278
- Joanisse, M.F., Manis, F.R., Keating, P. et Seidenberg, M.S. (2000). Language deficits in dyslexic children: Speech perception, phonology and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology* 71, 30-60. <http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1999.2553>
- Joshi, R. M. et Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. *Reading Psychology*, 21, 85-97. <http://dx.doi.org/10.1080/02702710050084428>
- Justice, L. M. et Ezell, H. K. (2001). Written language awareness in preschool children from low-income households: A descriptive analysis. *Communication Disorders Quarterly*, 22, 123–134. <https://doi.org/10.1177/152574010102200302>
- Kamhi, A. G., Friemuth Lee, R. et Nelson, L. K. (1985). Word, syllable, and sound awareness in language-disordered children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 50, 207-212. <http://dx.doi.org/10.1044/jshd.5002.207>
- Kaufman, A. S. et Kaufman, N. L. (1993). *K-ABC : Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant*. Paris : Les Éditions du Centre de psychologie appliquée.
- Kekenbosch, C. (2005). *La mémoire et le langage*. Armand Colin, 128 p.
- Kemp, N., Parrila, R. et Kirby, J. (2009). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics. *Dyslexia*, 15, 105-128. doi : 10.1002/dys.364
- Khomsî, A. (1992). « Il est est une foie... » la dysorthographe. *Langue française*, 95, 115-128. <https://doi.org/10.3406/lfr.1992.5775>

- Kirby, J. R., Desrochers, A., Roth, L. et Lai, S. S. (2008). Longitudinal predictors of word reading development. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(2), 103. <http://dx.doi.org/10.1037/0708-5591.49.2.103>
- Koda, K. (2008). Impacts of prior literacy experience on second-language learning to read. Dans K. Koda et A. Zehler (dirs.), *Learning to read across languages. Cross-linguistic relationships in first and second-language literacy development* (p. 68–96). New York : Routledge.
- Lachapelle, M.-L. et Péladeau, I. (1999). *Lexibul. Français. 1er cycle. Primaire* (1^{re} et 2^e éd.). Mont-Royal : Modulo.
- Lambert, E. et Espéret, E. (2002). Assemblage des unités traitées par les processus graphomoteurs et orthographiques au début de l'apprentissage de l'écriture. *Revue de Psychologie de l'Éducation*, 7, 76-97.
- Landerl, K. et Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150-161. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.150>
- Lecocq, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie*. Éditions Mardaga, 352 p.
- Lefebvre, P. et St-Pierre, M.-C. (2010). Courants théoriques et langage écrit. Dans M.-C. St-Pierre, V. Dalpé, P. Lefebvre et C. Giroux (dirs.), *Difficultés de lecture et d'écriture. Prévention et évaluation orthophonique auprès des jeunes* (p. 7-27). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lefly, D. L. et Pennington, B. F. (1991). Spelling errors and reading fluency in compensated adult dyslexics. *Annals of Dyslexia*, 41, 141-162. doi: 10.1007/BF02648083
- Lefrançois, P. et Armand, F. (2003). The role of phonological and syntactic awareness in second-language reading : The case of Spanish-speaking learners of French. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 16, 219-246. <https://doi.org/10.1023/A:1022874425314>
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal : Guérin, 1554 p.
- Leong, C. K., Tse, S. K., Loh, K. Y. et Hau, K. T. (2008). Text comprehension in Chinese children: relative contribution of verbal working memory, pseudoword reading, rapid automated naming, and onset-rime phonological segmentation. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 135-149. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.135>
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). MANULEX: A lexical database from French readers. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 36, 156-166. <https://doi.org/10.3758/BF03195560>

- Levin, I. et Bus, A. (2003). How is emergent writing based on drawing? Analyses of children's products and their sorting by children and mothers. *Developmental Psychology*, 39, 891-905. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.39.5.891>
- Leybaert, J., Alégria, J., Deltour, J. J. et Skinkel, R. (1994). Apprendre à lire. Rôle du langage, de la conscience phonologique et de l'école. Dans J. Grégoire et B. Piérart (dirs.), *Évaluer les troubles de la lecture : les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (p. 147-171). Bruxelles : De Boeck Université.
- Liberman, I. Y. et Shankweiler, D. (1991). Phonology and the beginning reader: A tutorial. Dans L. Rieben et C. A. Perfetti (dirs.), *Learning to read: Basic research and its implications* (p.24-42). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Lindamood, P. (1994). Issues in researching the link between phonological awareness, learning disabilities, and spelling. Dans G. R. Lyon (dir.), *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues* (p. 351-373). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing Company.
- Lippman, M. Z. (1971). Correlates of contrast word associations: Developmental trends. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10(4), 392-399. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5371\(71\)80038-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5371(71)80038-5)
- Lyon, G.R., Shaywitz, S.E. et Shaywitz, B.A. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of Language and Reading: A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Maughan, B., Messer, J., Collishaw, S., Pickles, A., Snowling, M., Yule, W. et Rutter, M. (2009). Persistence of literacy problems: spelling in adolescence and at mid-life. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(8), 893-901. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02079.x>
- McClelland J. L. et Rumelhart D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375-407. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.88.5.375>
- McClelland, J. L. et Plaut, D. C. (1993). Computational approaches to cognition: Top-down approaches. *Current Opinion in Neurobiology*, 3, 209-216. Doi: 10.1016/0959-4388(93)90212-H
- Maïonchi-Pino, N., Magnan, A. et Ecalle, J. (2010). The nature of the phonological processing in French dyslexic children: Evidence for the phonological syllable and linguistic features' role in silent reading and speech discrimination. *Annals of Dyslexia*, 60(2), 123-150. doi: 10.1007/s11881-010-0036-7

- Manis, F. R., Custodio, R. et Szeszulski, P. A. (1993). Development of phonological and orthographic skill: A 2-year longitudinal study of dyslexic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 64-86. <http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1993.1026>
- Manis, F. R., Seidenberg, M. S., Doi, L. M., McBride-Chang, C. et Peterson, A. (1996). On the basis of two subtypes of developmental dyslexia. *Cognition*, 58, 157-195. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00679-6](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(95)00679-6)
- Martinet, C. et Valdois, S. (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'Année Psychologique*, 99(4), 577-622. <https://doi.org/10.3406/psy.1999.28496>
- Martinet, C., Bosse, M.L., Valdois, S. et Tainturier, M.-J. (1999). Existe-t-il des stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe d'usage? *Langue française*, 124, 58-73. <https://doi.org/10.3406/lfr.1999.6306>
- Masterson, J., Hazan, V. et Wijayatilake, L. (1995). Phonemic processing problems in developmental phonological dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 233-259. <https://doi.org/10.1080/02643299508251997>
- Masterson, J. J. et Apel, K. (2000). Spelling assessment: Charting a path to optimal intervention. *Topics in Language Disorders*, 20(3), 50-65.
- Meunier, J.-M. (2009). *Mémoires, représentations et traitements*. Paris, Dunod, 208p.
- Mertens, D.M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (3^e éd.) Thousand Oaks, CA: Sage, 527 p.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2016). *Diplomation et qualification par commission scolaire au secondaire*. Québec : Gouvernement du Québec, 23 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006). *Bilan de l'application du programme de formation de l'école québécoise – enseignement primaire. Rapport final – Table de pilotage du renouveau pédagogique*, Québec : Gouvernement du Québec, décembre, 166 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). *L'organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA)*. Québec : Gouvernement du Québec, 26 p.
- Ministère de l'éducation, des sports et des loisirs (2008). *Mieux soutenir le développement de la compétence à écrire. Rapport du Comité d'experts sur l'apprentissage de l'écriture*. 49p.

- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009a). *Plan stratégique 2009-2013*. Québec : Gouvernement du Québec, 28 p.
- Ministère de l'éducation, des sports et des loisirs (2009b). *Progression des apprentissages en français – enseignement primaire*. Québec : Gouvernement du Québec. 93 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2010). *Évaluation du programme : Plan d'action pour l'amélioration du français (premier rapport d'étape)*. Québec : Gouvernement du Québec, 94 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2011). *Écrire au primaire. Programme de recherche sur l'écriture*. Québec : Gouvernement du Québec, 16 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2012). *Évaluation du plan d'action pour l'amélioration du français. Suivi des apprentissages réalisés par les élèves en écriture (2009, 2010). Deuxième rapport d'étape*. Québec : Gouvernement du Québec, 111 p.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2015). *Bulletin statistique de l'éducation. Les décrocheurs annuels des écoles secondaires du Québec. Qui sont les décrocheurs en fin de parcours? Que leur manque-t-il pour obtenir un diplôme?* Québec : Gouvernement du Québec, 24 p.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1999a). *Une école adaptée à tous ses élèves. Politique de l'adaptation scolaire*. Québec : Gouvernement du Québec, 56 p.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1999b). *Une école adaptée à tous ses élèves. Plan d'action en matière d'adaptation scolaire*. Québec : Gouvernement du Québec, 20 p.
- Moats, L. C. (1994). Issues in researching the link between phonological awareness, learning disabilities, and spelling. Dans G. R. Lyon (dir.), *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues* (p. 333-349). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing Company.
- Moats, L. C. (1995). *Spelling development disabilities and instruction*. Baltimore : York Press.
- Moats, L. C. (1996). Phonological spelling errors in the writing of dyslexic adolescents. *Reading and Writing : an interdisciplinary journal*, 8, 105-119. <https://doi.org/10.1007/BF00423928>
- Moats, L. C. (2005). How Spelling Supports Reading. *American Educator*, 29, 12-43.
- Moats, L.C. (2009). Teaching spelling to students with language and learning disabilities. Dans G.A. Troia (dir.), *Instruction and assessment for struggling writers: Evidence-based practices*, New York: the Guilford Press, p. 269–289.

- Montésinos-Gelet, I. et Morin, M.-F. (2006). *Les orthographes approchées : une démarche pour soutenir l'appropriation de l'écrit au préscolaire et au primaire*. Montréal : Chenelière éducation, 106 p.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2006). *Une approche intégrée de l'orthographe pour soutenir l'apprentissage et surmonter les difficultés du français écrit à l'école primaire*, Université de Sherbrooke, 66 p.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2004). Des pratiques d'écriture en maternelle pour soutenir le passage de l'oral à l'écrit. *Québec français*, 133, 63-66.
- Morris, R.D., Stuebing, K.K., Fletcher, J.M., Shaywitz, S.E., Lyon, G., Shankweiler, D.P. et al. (1998). Subtypes of reading disability: variability around a phonological core. *Journal of Educational Psychology*, 90, 347-373. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.90.3.347>
- Mousty, P. et Alegria, J. (1996). L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. Dans S. Carbonnel, P. Gillet, M.-O. Martory et S. Valdois (dirs.), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et chez l'adulte* (p. 165 179). Collection Neuropsychologie. Marseille : Solal.
- Mousty, P., Leybaert, J., Alegria, J., Content, A. et Morais, J. (1994). BELEC : une batterie d'évaluation du langage écrit et de ces troubles : analyse conjointe des habiletés linguistiques et métalinguistiques. Dans J. Grégoire et B. Piérart (dirs.), *Evaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (p. 127-146). Bruxelles : De Boeck-Wesmael.
- Müller, S. (2007). *The Mental Lexicon*. Séminaire, GRIN Verlag, 23 p.
- Nagy, W. E. et Anderson, R. C. (1984). How many words are there in printed school English? *Reading Research Quarterly*, 19, 304–330. doi: 10.2307/747823
- Nation, K. et Snowling, M. (1998). Semantic Processing and the development of word recognition Skills: Evidence from children with reading comprehension difficulties. *Journal of memory and language*, 39, 85-101. doi: 10.1006/jmla.1998.2564
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge : Cambridge University Press, 477 p.
- Nation, K., Angell, P. et Castles, A. (2007). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English. Effects of exposure, durability and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 71-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.06.004>

- Nicoladis, E. et Genesee, F. (1996). Word awareness in second language learners and bilingual children. *Language awareness*, 5(2), 80-90. <https://doi.org/10.1080/09658416.1996.9959894>
- Office québécois de la langue française, site Web officiel. Repéré le 25.02.2015 à http://bdl.oqlf.gouv.qc.ca/bdl/gabarit_bdl.asp?t1=1&id=2137
- Ouellette, G. et Sénéchal, M. (2017). Invented spelling in kindergarten as a predictor of reading and spelling in Grade 1: A new pathway to literacy, or just the same road, less known? *Developmental Psychology*, 53(1), 77-88. <http://dx.doi.org/10.1037/dev0000179>
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (1999). L'apprentissage de l'orthographe lexicale : le cas des régularités. *Langue française*, 124, 23-39. <https://doi.org/10.3406/lfr.1999.6304>
- Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M. et Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab : The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology : General*, 130(3), 401-426. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-3445.130.3.401>
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (2002). The acquisition of untaught orthographic regularities in French. Dans L. Verhoeven, C. Elbro et P. Reitsma (dirs.), *Precursors of functional literacy* (p. 121-137), Amsterdam : John Benjamins Publishing Company.
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. *Child Development*, 76(2), 324-339. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00848_a.x
- Pacton, S. (2008). L'apprentissage de l'orthographe lexicale du français. *Orthographe française : évolution et pratique*, 28, 327-350.
- Perfetti, C. A. (1997). Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 37-52). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Perfetti, C. A. et Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. Dans L. Verhoeven, C. Elbro, et P. Reitsma (dirs.), *Precursors of functional literacy* (p. 67-86), Amsterdam : John Benjamins Publishing Company.
- Perfetti, C. A. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357-383. <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- Perfetti, C. et Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.827687>

- Pickering, S. J. (2006). Working memory in dyslexia. Dans T. P. Alloway et S. E. Gathercole (dirs.), *Working memory and neurodevelopmental disorders* (p. 7-40). New York : Psychology Press.
- Piolat, A. et Olive, T. (2000). Comment étudier le coût et le déroulement de la rédaction de textes? La méthode de la triple tâche: Un bilan méthodologique. *L'Année Psychologique*, 100, 465-502. <http://dx.doi.org/10.3406/psy.2000.28655>
- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S. et Patterson, K. (1996). Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, 103, 56-115. 10.1037/0033-295X.103.1.56
- Plaut, D. C. (1997). Structure and function in the lexical system: Insights from distributed models of word reading and lexical decision. *Language and Cognitive Processes*, 12, 767-808. <https://doi.org/10.1080/016909697386682>
- Plaut, D. C. (2005) Connectionist approaches to reading. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (dirs.), *The Science of Reading: A Handbook* (p. 24-38). Oxford : Blackwell Publishing.
- Plisson, A. (2010). La compétence orthographique d'élèves dyslexiques du primaire (Mémoire de maîtrise inédit). Université de Montréal.
- Plisson, A., Berthiaume, R. et Daigle, D. (2010). Compétence orthographique chez l'élève dyslexique et chez l'élève sourd : étude comparative. *Canadian Journal of Applied Linguistic/Revue canadienne de linguistique appliquée*, 13(2), 165-187.
- Plisson, A., Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (2013). The spelling skills of French-speaking dyslexic children. *Dyslexia*, 19(2), 76-91. <https://doi.org/10.1002/dys.1454>
- Plisson, A. (2018). *L'appropriation des connaissances visuo-orthographiques par des élèves de la première à la quatrième année du primaire* (Thèse de doctorat inédite). Université de Montréal.
- Poblano, A., Valadéz-Tepec, T., de Lourdes Arias, M. et Garcia-Pedroza, F. (2000). Phonological and visuo-spatial working memory alterations in dyslexic children. *Archives of Medical Research*, 31(5), 493-496. [https://doi.org/10.1016/S0188-4409\(00\)00096-5](https://doi.org/10.1016/S0188-4409(00)00096-5)
- Polguère, A. (2003). *Lexicologie et sémantique lexicale : Notions fondamentales*. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 260 p.
- Pritchard, S. C., Coltheart, M., Palethorpe, S. et Castles, A. (2012). Nonword reading: Comparing dual-route cascaded and connectionist dual-process models with human data. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(5), 1268-1288. <http://dx.doi.org/10.1037/a0026703>

- Ramus, F. (2002). Dyslexie : la cognition en désordre? *La Recherche Hors-Série*, 9, 66-68.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general motor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212-218. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(03\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00035-7)
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S. et Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain : a Journal of Neurology*. 126, 841-865. <https://doi.org/10.1093/brain/awg076>
- Ramus, F. (2004). Neurobiology of dyslexia: A reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27, 720-726. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2004.10.004>
- Ramus, F. (2005a). *Aux origines cognitives, neurobiologiques et génétiques de la dyslexie*. Communication présentée aux Journées de l'ONL, Les troubles de l'apprentissage de la lecture. Repéré à <http://www.lscp.net/persons/ramus/docs/ONL05.pdf>.
- Ramus, F. (2005b). Motion perception deficit: risk factor or non-specific marker for neuro-developmental disorders? *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition*, 23(1-2), 180-188.
- Ramus F. et Szenkovits G. (2008). What phonological deficit? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61, 129–141. <https://doi.org/10.1080/17470210701508822>
- Raven, J.-C. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. Antonio, TX : Harcourt Assessment.
- Raynal, F. et Rieunier, A. (2005). *Pédagogie: dictionnaire des concepts clés. Apprentissages, formation, psychologie cognitive*. Paris: ESF éditeur.
- Riegel, M., Pellat, J. C. et Rioul, R. (2009). *Grammaire méthodique du français* (4^e éd.). Paris : Presses universitaires françaises, coll. Quadriges, 1107 p.
- Rittle-Johnson, B. et Siegler, R. S. (1999). Learning to spell: variability, choice, and change in children's strategy use. *Child Development*, 70, 332-348. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00025>
- Rossi, J.-P. (2009). *Psychologie de la compréhension du langage*. Bruxelles : De Boeck, 195 p.
- Ruberto, N., Daigle, D. et Plisson, A. (2011). *Représentations lexicales et compétence orthographique chez l'élève dyslexique*. Communication présentée à l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), Montréal.

- Ruberto, N. (2012). *Les stratégies de production orthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire* (Mémoire de maîtrise inédit). Université de Montréal.
- Ruberto, N., Daigle, D., et Ammar, A. (2016). The spelling strategies of francophone dyslexic students. *Reading and Writing*, 29(4), 1-23. 10.1007/s11145-015-9620-x
- Rutter, M. (1978). Dyslexia. Dans A. L. Benton et D. Pearl (dirs.), *Dyslexia: An appraisal of current knowledge* (p. 3-28), New York : Oxford University Press.
- Savage, R. (2001). The “simple view” of reading: Some evidence and possible implications. *Educational Psychology in Practice*, 17, 17-33. <https://doi.org/10.1080/02667360120039951>
- Sawyer, D. J., Wade, S. et Kim, J. K. (1999). Spelling errors as a window on variations in phonological deficits among students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 49(1), 135-159. 10.1007/s11881-999-0022-0
- Schane S. A. (1967). L'élision et la liaison en français. *Langages*, 8, 37-59. <https://doi.org/10.3406/lgge.1967.2891>
- Schmidt, S., Tessier, O., Drapeau, G., Lachance, J., Kaluti, J-C. et Fortin, L. (2003). *Recension des écrits sur le concept d'élèves à risque et sur les interventions éducatives efficaces*. Rapport de recherche présenté au FQRSC. Université de Sherbrooke, Québec.
- Schwartz M., Kahn-Horwitz J. et Share D. L. (2014). Orthographic learning and self-teaching in a bilingual and biliterate context. *Journal experimental of Child Psychology*, 117, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.08.008>
- Seashore, R. H. et Eckerson, L. D. (1940). The measurement of individual differences in general English vocabularies. *Journal of Educational Psychology*, 31, 14-38. <http://dx.doi.org/10.1037/h0053494>
- Segui, J. (1991). La reconnaissance visuelle de mots. Dans R. Kolinsky, J. Morais et J. Segui (dirs.), *La reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles : études de psycholinguistique cognitive* (p. 99-117), Paris : Presses Universitaires de France.
- Seidenberg, M. S., et McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523-568. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.96.4.523>
- Seymour, P. H. K. et Bunce, F. (1994). Application of cognitive models to remediation in developmental dyslexia. Dans G.W. Humphreys et M.J. Riddoch (dirs.), *Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation*. Hove, UK : Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

- Seymour, P. H. K. (1997). Foundations of orthographic development. Dans C. A. Perfetti, L. Rieben et M. Fayol (dirs.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* (p. 319-337), Mahwah, NJ, US : Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. et Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143–174
<https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Shanahan, T. (2006). Relations among oral language, reading, and writing development. Dans C. A. MacArthur, S. Graham et J. Fitzgerald (dirs.) *Handbook of Writing Research* (p. 171-186). New York: Guilford Press.
- Shankweiler, D. et Fowler, A. E. (2004). Questions people ask about the role of phonological processes in learning to read. *Reading and Writing*, 17(5), 483-515.
10.1023/B:READ.0000044598.81628.e6
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition, *Cognition*, 55, 151-218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of self-teaching hypothesis. *Journal of experimental child psychology*, 29, 294-305.
<http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1998.2481>
- Shaywitz, S. (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York : Alfred A. Knopf.
- Shaywitz, S.E. et Shaywitz, B.A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biol Psychiatry*, 57, 1301-1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- Siegel, L.S., Share, D.L. et Geva, E. (1995). Dyslexics have orthographic skills that are superior to normal readers. *Psychological Science*, 6, 250-254.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00601.x>
- Simoës-Perlant, A., Loury, F., Largy, P., Gunnarsson-Largy C et Soum-Favaro, C. (2013). L'effet de la liaison en production écrite chez l'enfant dyslexique et normo-lecteur. A.N.A.E., *Revue de Neuropsychologie du Développement et des Apprentissages*, 124, 327-333.
- Snowling, M. J., Van Wagendonk, B. et Stafford, C. (1988). Object-naming deficits in developmental dyslexia, *Journal of research of reading*, 11(2), 67-85.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1988.tb00152.x>
- Snowling, M. J., Goulandris, N. et Defty, N. (1996). A longitudinal study of reading development in dyslexic children. *Journal of Educational Psychology*, 88, 653-669.
<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.88.4.653>

- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford : Wiley Blackwell, 276 p.
- Snowling, M.J. (2001). From language to reading and dyslexia. *Dyslexia*, 7, 37-46.
<https://doi.org/10.1002/dys.185>
- Snowling, M. J. (2006). Nonword repetition and language learning disorders: A developmental contingency framework. *Applied Psycholinguistics*, 27, 588-591.
<https://doi.org/10.1017/S0142716406320395>
- Soum-Favaro, C., Gunnarsson, C. et Largy, P. (2013). Le traitement de la liaison en production écrite. Dans Ledegen (dir.), *Les variations du français dans les espaces créolophones et francophones. France, Europe, Amérique*. (p. 49-66, Tome 1). Paris : L'Harmattan.
- Soum-Favaro, C., Coquillon, A. et Chevrot, J.P. (2014). *La liaison: approches contemporaines*, Berne : Peter Lang, 382 p.
- Soum-Favaro, C., Gunnarsson, C., Simoës-Perlant, A. et Largy, P. (2014). La liaison à l'interface entre l'oral et l'écrit. Dans C. Soum-Favaro, A. Coquillon et J.-P. Chevrot (dirs.), *La liaison : approches contemporaines* (p. 141-167). Berne : Peter Lang.
- Spinelli, E., Welby, P. et Schaegis, A. L. (2007). Fine-grained access to targets and competitors in phonemically ambiguous spoken sequences: the case of French Elision. *Language and Cognitive Processes*, 22(6), 828-859.
<https://doi.org/10.1080/01690960601076472>
- Sprenger-Charolles, L. et Casalis, S. (1996). *Lire. Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S. et Bechennec, D. (1998). Phonological Mediation and Semantic and Orthographic Factors in Silent Reading in French. *Scientific Studies of Reading*, 2, 3-29. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0201_1
- Sprenger-Charolles L., Colé P., Lacert, P. et Serniclaes W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores, *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), 87-105.
<http://dx.doi.org/10.1037/h0087332>
- Sprenger-Charolles, L. et Serniclaes, W. (2003). Acquisition de la lecture et de l'écriture et dyslexie : revue de la littérature. *Revue française de linguistique appliquée*, 8, 63-90.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie : Approches cognitives* (2^e éd.). Paris : Dunod, 291p.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2006). *Pratiques pédagogiques et apprentissage de la lecture*. Cahiers pédagogiques.

- Sprenger-Charolles, L., Colé, P. et Serniclaes, W. (2006). *Reading acquisition and developmental dyslexia*, London : Psychology Press, 247 p.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L.S., Jimenez, J. et Ziegler, J. (2011). Prevalence and Reliability of Phonological, Surface, and Mixed Profiles in Dyslexia: A Review of Studies Conducted in Languages Varying in Orthographic Depth. *Scientific Study of Reading*, 15(6), 498-521. <https://doi.org/10.1080/10888438.2010.524463>
- St-Laurent, L. (2008). *Enseigner aux élèves à risque et en difficulté au primaire* (2^e éd.). Montréal : Gaëtan Morin, 361p.
- St-Pierre, M.-C., Dalpé, V., Lefebvre, P. et Giroux, C. (2010). *Difficultés de lecture et d'écriture. Prévention et évaluation orthophonique auprès des jeunes*. Québec : Presses de l'Université du Québec, 284p.
- St-Pierre, M.-C., Giroux, C. et Lefebvre, P. (2010). Difficultés en langage écrit : conceptualisations et terminologies contemporaines. Dans M.-C. St-Pierre, V. Dalpé, P. Lefebvre et C. Giroux (dirs.), *Difficultés de lecture et d'écriture. Prévention et évaluation orthophonique auprès des jeunes* (p. 95-125). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Stanké, B. (2009). *Facteurs cognitifs liés à l'acquisition du lexique orthographique*. (Thèse de doctorat, Université de Montréal).
- Stanovich, K. E. (2009). Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy. *Journal of Education*, 189(1-2), 23-55. <https://doi.org/10.1177/0022057409189001-204>
- Stanovich, K. E. et Cunningham, A. E. (1992). Studying the consequences of literacy within a literate society: The cognitive correlates of print exposure. *Memory and Cognition*, 20(1), 51-68. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03208254>
- Stanovich, K. E. et Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 24-53. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.86.1.24>
- Stanovich, K. E., Siegel, L. S. et Gottardo, A. (1997). Converging evidence for phonological and surface subtypes of reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 89, 114-127. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.89.1.114>
- Stein, J.F. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*, 7, 12-36. <https://doi.org/10.1002/dys.186>

- Swan, D. et Goswami, U. (1997), Picture naming deficits in developmental dyslexia: the phonological representations hypothesis. *Brain Lang*, 56(3), 334-53. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1855>
- Szenkovits, G., Darma, Q., Darcy, I. et Ramus, F. (2016). Exploring dyslexics' phonological deficit II: Phonological grammar. *First Language*, 36(3), 316 – 337. <https://doi.org/10.1177/0142723716648841>
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Logiques, 480 p.
- Temple, C.M. (1997). *Developmental Cognitive Neuropsychology*. Hove : Psychology Press, 408 p.
- Thornbury, S. (2002). *How to teach vocabulary*. Harlow, UK : Longman. Pearson Educational Limited, 192 p.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to spell*. Cambridge, England : Cambridge University Press.
- Treiman, R. et Bourassa, D. (2000a). The development of spelling skill. *Topics in Language Disorders*, 20, 1-18. <http://dx.doi.org/10.1097/00011363-200020030-00004>
- Treiman, R. et Bourassa, D. (2000b). Children's written and oral spelling. *Applied Psycholinguistics*, 21, 183-204. <http://dx.doi.org/10.1017/S0142716400002022>
- Tremblay, A. et Spinelli, E. (2014). Utilisation d'indices acoustico-phonétiques dans la reconnaissance des mots en contexte de liaison. Dans C. Soum-Favaro, A. Coquillon, et J.-P. Chevrot (dirs.), *La liaison : approches contemporaines* (p. 93-116). New York : Peter Lang.
- Tunmer, W.E., Bowey, J.A. et Grieve, R. (1983). The development of young children's awareness of the word as a unit of spoken language. *Journal of Psycholinguistic Research*, 12, 567-594. doi:10.1007/bf01067963
- Valdois, S. (1996). A case study of developmental surface dyslexia and dysgraphia. *Brain and Cognition*, 32, 229-231.
- Valdois, S., Bosse, M.L., Ans, B., Carbonnel, S., Zorman, M., David, D. et Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Reading and Writing*, 16, 541-572. [10.1023/A:1025501406971](https://doi.org/10.1023/A:1025501406971)
- Valdois, S., Bosse, M.L. et Tainturier, M.J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia*, 10, 1-25. <https://doi.org/10.1002/dys.284>

- Valdois, S. (2008). Dyslexies développementales: Théorie de l'empan visuo-attentionnel. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 97(96), 213-219.
- Valdois, S. (2010). Évaluation des difficultés d'apprentissage de la lecture. *Revue française de linguistique appliquée*, 15(1), 89-103.
- Varin, J. (2012). *La compétence métaorthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire* (Mémoire de maîtrise inédit). Université de Montréal.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. et Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychiatry*, 45(1), 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Véronis, J. (1988). From sound to spelling in French: Simulation on a computer. *Cahiers de Psychologie Cognitive/European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8(4), 316-334.
- Villepontoux, L. (1997). *Aider les enfants en difficulté à l'école : l'apprentissage du lire-écrire*. Paris/Bruxelles : De Boeck et Larcier, 218p.
- Walch, J. P. (2017). *Remédiation des troubles visuo-attentionnels chez l'enfant : Le programme ARVA-E*. De Boeck Supérieur, 80 p.
- Wauquier-Gravelines, S. et Braud, V. (2005). Proto-déterminant et acquisition de la liaison obligatoire en français. Dans J.-P. Chevrot, M. Fayol et B. Laks (dirs.), *Langages* (p. 38-52), 158, Larousse, Paris.
- Weekes, B. et Coltheart, M. (1996). Surface dyslexia and surface dysgraphia: Treatment studies and their theoretical implications. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 277-315. <https://doi.org/10.1080/026432996382033>
- Wilkinson, G. S. (1993). *WRAT-3: Wide Range Achievement Test: Manual* (3e éd). Wilmington, DE : Wide Range, 188 p.
- Wolf, M. et Obregon, M. (1992). Early naming deficits, developmental dyslexia and a specific deficit hypothesis. *Brain and Language*, 42(3), 219-247. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(92\)90099-Z](https://doi.org/10.1016/0093-934X(92)90099-Z)
- Wolf, M. et Bowers, P. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
- Yopp, H.K. (1988). The validity and reliability of phonemic awareness tests. *Reading Research Quarterly*, 23, 159-177. <http://dx.doi.org/10.2307/747800>

Zesiger, P. (1995). *Écrire: Approches cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris : Presses Universitaires de France, 254 p.

Zesiger, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie. *Enfance*, 3, 237-243. 10.3917/enf.563.0237

Ziegler, J. C., Jacobs, A. M., et Stone, G. O. (1996). Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 28(4), 504-515. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03200539>

Ziegler J. C., Perry C., Ma-Wyatt A., Ladner D. et Schulte-Korne G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: language-specific or universal? *Journal of Experimental Child Psychology*, 86(3), 169-93. [https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(03\)00139-5](https://doi.org/10.1016/S0022-0965(03)00139-5)

Ziegler, J. C. et Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3–29. doi:10.1037/0033-2909.131.1.3

Ziegler, J. C. et Montant, M. (2005). Le développement de la lecture dans différentes langues : un problème de taille. *Le Langage et l'Homme*, (2), 149-160.

Ziegler, J. C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F.X. et Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: simulating individual differences and subtypes, *Cognition*, 107(1), 151-178. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.09.004>

Pictogrammes repérés le 11.11.2016 à : <http://www.sclera.be/fr/picto/search?searchField=lit>

Annexe 1 : Certificat d'éthique

14 janvier 2014

Madame Agnès Costerg
Candidate au doctorat
Didactique - Faculté des Sciences de l'éducation

OBJET: Reconnaissance d'une approbation éthique

Mme Agnès Costerg,

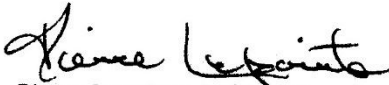
Le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPER) a étudié le projet de recherche intitulé « Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire » et a délivré le certificat d'éthique demandé suite à la satisfaction des exigences précédemment émises. Vous trouverez ci-joint une copie numérisée de votre certificat; copie également envoyée à votre directeur/directrice de recherche et à la technicienne en gestion de dossiers étudiants (TGDE) de votre département.

Notez qu'il y apparaît une mention relative à un suivi annuel et que le certificat comporte une date de fin de validité. En effet, afin de répondre aux exigences éthiques en vigueur au Canada et à l'Université de Montréal, nous devons exercer un suivi annuel auprès des chercheurs et étudiants-chercheurs.

De manière à rendre ce processus le plus simple possible et afin d'en tirer pour tous le plus grand profit, nous avons élaboré un court questionnaire qui vous permettra à la fois de satisfaire aux exigences du suivi et de nous faire part de vos commentaires et de vos besoins en matière d'éthique en cours de recherche. Ce questionnaire de suivi devra être rempli annuellement jusqu'à la fin du projet et pourra nous être retourné par courriel. La validité de l'approbation éthique est conditionnelle à ce suivi. Sur réception du dernier rapport de suivi en fin de projet, votre dossier sera clos.

Il est entendu que cela ne modifie en rien l'obligation pour le chercheur, tel qu'indiqué sur le certificat d'éthique, de signaler au CPER tout incident grave dès qu'il survient ou de lui faire part de tout changement anticipé au protocole de recherche.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs,



Pierre Lapointe, Président
Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPER)
Université de Montréal
PL/RS/rs

c.c. Gestion des certificats, BRDV

Daniel Daigle, professeur agrégé, Didactique - Faculté des sciences de l'éducation
Nicole Gaboury

p.j. Certificat CPER-13-127-D

Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPER), selon les procédures en vigueur, en vertu des documents qui lui ont été fournis, a examiné le projet de recherche suivant et conclu qu'il respecte les règles d'éthique énoncées dans la Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal.

Projet	
Titre du projet	Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire
Étudiante requérant	Agnès Costerg (COSA18528506) Candidate au doctorat, Didactique - Faculté des Sciences de l'éducation Université de Montréal
Financement	
Organisme	Non financé
Programme	--
Titre de l'octroi si différent	--
Numéro d'octroi	--
Chercheur principal	--
No de compte	--
Approbation reconnue	
Approbation émise par	non
Certificat:	s.o.

MODALITÉS D'APPLICATION

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au CPER qui en évaluera l'impact au chapitre de l'éthique.

Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave doit être immédiatement signalé au CPER.

Selon les règles universitaires en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique, et ce, jusqu'à la fin du projet. Le questionnaire de suivi est disponible sur la page web du CPER.


Pierre Lapointe, Président
Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche
Université de Montréal

14 janvier 2014
Date de délivrance

1 février 2015
Date de fin de validité

adresse postale
3744 Jean-Brillant, B-430-8
C.P. 6128, succ. Centre-ville
Montréal QC H3C 3J7
www.cper.umontreal.ca

Téléphone : 514-343-6111 poste 1896
cper@umontreal.ca

Annexe 2 : Formulaire de consentement – Étude 1 – Élèves de maternelle

Demande de consentement pour la participation de votre enfant à un projet de recherche sur l'orthographe lexicale sous la supervision de **Daniel Daigle**, professeur au département de didactique de l'Université de Montréal

Chercheuse :

Agnès Costerg, étudiante au doctorat, Département de didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

Chers parents (ou tuteurs),

La recherche portant sur le développement de la lecture et de l'écriture permet de mieux comprendre les difficultés auxquelles font face les élèves. Cependant, malgré les recherches réalisées un peu partout dans le monde, il existe encore plusieurs questions auxquelles il faut s'attarder. L'une d'entre elles concerne le développement de la compétence à orthographier des élèves.

Dans le but de mieux comprendre les facteurs liés à la compétence orthographique, je sollicite la participation de votre enfant au présent projet de recherche. Ce dernier, portant sur l'orthographe lexicale, permettra la réalisation d'une thèse de doctorat.

Dans le cadre de ce projet, votre enfant sera vu à plusieurs reprises par un membre de l'équipe de recherche. Les expérimentateurs ont déjà été formés pour les différentes tâches qu'ils devront réaliser. Deux rencontres de 20 à 30 minutes environ auront lieu de manière individuelle dans un local calme de l'école, pendant le temps de classe. La première rencontre vise à évaluer les habiletés cognitives générales de l'enfant. La deuxième rencontre a pour but de déterminer ses connaissances, à l'oral, en lien avec la conscience des mots et implique que l'enfant réponde oralement, ce qui nécessitera un enregistrement audio de ses réponses. Enfin, la troisième rencontre sera collective et durera environ 30 à 40 minutes. Cette rencontre vise aussi à évaluer la conscience des mots à l'oral, mais aucun enregistrement ne sera requis, car l'enfant doit encercler sa réponse (aucune connaissance de l'écrit n'est nécessaire).

Par ailleurs, ce projet de recherche visant à mieux comprendre le développement orthographique, les élèves seront amenés à effectuer les différentes tâches à l'hiver 2015 (un an après), ainsi que des tâches impliquant des connaissances de l'écrit. Cette deuxième collecte de données permettra alors d'observer l'évolution de la compétence orthographique des élèves. Vous trouverez, dans l'annexe jointe à cette lettre, la description des tâches qui seront effectuées à l'hiver 2014, puis à l'hiver 2015. Une lettre de rappel vous sera envoyée en janvier 2015.

La participation de votre enfant à ce projet ainsi que tous les renseignements et données fournis demeureront strictement confidentiels. Les données recueillies seront transcrites à l'ordinateur et codées de façon à éviter quelque rapprochement que ce soit avec votre enfant. En effet, chaque participant à la recherche se verra attribuer un numéro et seuls la chercheuse principale et son directeur de recherche auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. De plus, les renseignements concernant votre enfant et les données de recherche seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Quant aux enregistrements audio, ils seront transcrits pour en faciliter les analyses. Aucune information permettant d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Tous les renseignements personnels seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas d'identifier votre enfant seront conservées après cette date, le temps nécessaire à leur utilisation.

La participation de votre enfant demeurera entièrement volontaire et il ou elle sera libre de se retirer en tout temps du projet sur un simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier sa décision. De la même façon, vous pourrez décider de retirer votre enfant du projet en contactant la chercheuse dont les coordonnées apparaissent plus loin. En cas de retrait, toutes les données et les renseignements personnels qui auront été recueillis au moment du retrait seront détruits. Si vous ne désirez pas que votre enfant participe à cette étude, aucune donnée ou renseignement personnel ne sera recueilli.

À la fin de l'étude, le groupe-classe de votre enfant recevra des livres pour la bibliothèque de la classe afin de remercier tous les élèves de leur participation.

Les résultats de la recherche seront utilisés dans le cadre de ce projet de recherche et, si vous y consentez, pourront être utilisés pour des projets de recherche subséquents de même nature et menés par les présents chercheurs. Les données recueillies à la suite de la passation des différentes tâches seront utilisées pour la rédaction d'ouvrages scientifiques et professionnels. Une présentation des différents résultats de cette recherche sera réalisée dans les écoles ayant participé au projet. La thèse de doctorat dans laquelle il sera impossible d'identifier votre enfant sera disponible sur le site internet de l'Université de Montréal et vous sera envoyée, par courriel, si vous en faites la demande. Pour ce faire, vous pouvez inscrire vos coordonnées électroniques dans la partie *Consentement du parent/tuteur*. Elles resteront strictement confidentielles et ne serviront qu'aux fins de transmission de la thèse.

Bien évidemment, vous pourrez communiquer avec moi à tout moment pour avoir plus d'informations au cours de l'étude. De plus, toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel - ombudsman@umontreal.ca.

En participant à cette recherche, votre enfant ne court pas de risque ni d'inconvénient particulier, mis à part le fait qu'il ne sera pas en classe pendant la période d'évaluation individuelle. Par ailleurs, en participant à ce projet, votre enfant contribuera à l'avancement des connaissances et permettra à tous les milieux de mieux comprendre le développement de l'orthographe chez les enfants du préscolaire et du primaire.

En espérant que vous autorisiez votre enfant à participer à ce projet de recherche, veuillez accepter, chers parents/tuteurs, mes salutations distinguées.

Agnès Costerg, doctorante
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 3543
@ : agnes.costerg@umontreal.ca

Daniel Daigle, professeur
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 5129
@ : daniel.daigle@umontreal.ca

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

NOM DE L'ENFANT :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

ENGAGEMENT DE LA CHERCHEUSE

Je déclare avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponible pour répondre à toute éventuelle question. Je m'engage également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de mes travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec moi au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou à l'adresse courriel suivante : agnes.costerg@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante : ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ CONSERVER CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

NOM DE L'ENFANT :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

ENGAGEMENT DE LA CHERCHEUSE

Je déclare avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponible pour répondre à toute éventuelle question. Je m'engage également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de mes travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec moi au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou à l'adresse courriel suivante : agnes.costerg@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante : ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ RETOURNER, À L'ENSEIGNANT(E), CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DANS L'ENVELOPPE FOURNIE À CET EFFET.

DESCRIPTION DES TÂCHES SOUMISES AUX ENFANTS
(La très grande majorité des tâches ne prennent que quelques minutes.)

Tâches collectives de l'hiver 2014 :

DÉCISION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent reconnaître à l'oral si une suite de sons correspond à un seul mot ou pas.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent déterminer le nombre de mots énoncés dans des phrases.

Tâches individuelles de l'hiver 2014 :

RAVEN : Cette tâche est composée de 36 planches. Sur chacune des planches, une figure est dessinée, mais un morceau manque à cette figure. Plusieurs morceaux sont proposés; les enfants doivent choisir celui qui correspond au morceau manquant.

PERMUTATION LEXICALE À L'ORAL : Des phrases sont présentées à l'enfant. Pour chacune des phrases, l'enfant doit remplacer le dernier mot par le premier mot de cette même phrase et inversement.

Tâches collectives de l'hiver 2015 :

RAVEN : Cette tâche est composée de 36 planches. Sur chacune des planches, une figure est dessinée, mais un morceau manque à cette figure. Plusieurs morceaux sont proposés; les enfants doivent choisir celui qui correspond au morceau manquant.

DICTÉE DE MOTS : Les enfants doivent écrire 24 mots de complexité croissante.

DÉCISION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent reconnaître à l'oral si une suite de sons correspond à un seul mot ou pas.

DÉCISION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent décider, parmi des suites de lettres, celles qui sont effectivement des mots français.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent déterminer le nombre de mots énoncés dans des phrases.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent segmenter par écrit (à l'aide de barres obliques) des phrases.

PERMUTATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Des phrases sont présentées aux enfants. Ils doivent les réécrire en permutant le premier mot avec le dernier et en ajoutant des espaces entre les mots.

COMPRÉHENSION LEXICALE : Les enfants doivent déterminer (parmi un choix de quatre réponses écrites) l'orthographe de mots inclus dans des phrases.

Tâches individuelles de l'hiver 2015 :

K-ABC : Une consigne est écrite sur une feuille, l'enfant doit mimer ce qui est demandé. Par exemple : « Épluche une banane ».

PERMUTATION LEXICALE À L'ORAL : Des phrases sont présentées à l'enfant. Pour chacune des phrases, l'enfant doit remplacer le dernier mot par le premier mot de cette même phrase et inversement.

Annexe 3 : Formulaire de consentement – Étude 1 – Élèves du primaire

Demande de consentement pour la participation de votre enfant à un projet de recherche sur l'orthographe lexicale sous la supervision de **Daniel Daigle**, professeur au département de didactique de l'Université de Montréal

Chercheuses :

Agnès Costerg, étudiante au doctorat, Département de didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

Anne Plisson, étudiante au doctorat, Département de didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Titre de la thèse : L'appropriation des propriétés visuo-orthographiques du français par des élèves de la première à la quatrième année du primaire

Chers parents (ou tuteurs),

La recherche portant sur le développement de la lecture et de l'écriture permet de mieux comprendre les difficultés auxquelles font face les élèves. Cependant, malgré les recherches réalisées un peu partout dans le monde, il existe encore plusieurs questions auxquelles il faut s'attarder. L'une d'entre elles concerne le développement de la compétence à orthographier des élèves.

Dans le but de mieux comprendre les facteurs liés à la compétence orthographique, nous sollicitons la participation de votre enfant au présent projet de recherche. Ce dernier, portant sur l'orthographe lexicale, permettra la réalisation des thèses de doctorat d'Agnès Costerg et d'Anne Plisson, doctorantes en didactique à l'Université de Montréal.

Dans le cadre de ce projet, votre enfant sera vu à plusieurs reprises par un membre de l'équipe de recherche. Les expérimentateurs ont déjà été formés pour les différentes tâches qu'ils devront réaliser. Certaines des rencontres auront lieu de manière individuelle dans un local calme de l'école, pendant le temps de classe. D'autres rencontres seront collectives et auront lieu lors de la période d'aide aux devoirs. Au total, votre enfant sera vu deux fois individuellement (30 à 40 minutes par rencontre) et cinq fois collectivement (30 à 40 minutes par rencontre).

Lors de ces rencontres, votre enfant sera invité à réaliser des tâches à l'oral et à l'écrit. Ces tâches visent premièrement à déterminer les connaissances de l'enfant, à l'oral et à l'écrit, en lien avec l'orthographe lexicale et, deuxièmement, à évaluer ses habiletés en lecture, ses habiletés cognitives générales, son niveau de compétence orthographique et ses capacités de mémorisation. Lors de ces tâches, les feuilles-réponses de chaque enfant seront ramassées à la fin de chacune des rencontres. Deux tâches individuelles impliquent que l'enfant réponde à l'oral et nécessiteront donc un enregistrement audio des réponses de l'enfant. Vous trouverez la description des tâches dans l'annexe jointe à cette lettre.

Par ailleurs, ce projet de recherche visant à mieux comprendre le développement orthographique, les élèves seront amenés à effectuer les différentes tâches à l'hiver 2015 (un an après). Cette deuxième collecte de données permettra ainsi d'observer l'évolution de la compétence orthographique des élèves. Une lettre de rappel vous sera envoyée en janvier 2015.

La participation de votre enfant à ce projet ainsi que tous les renseignements et données fournis demeureront strictement confidentiels. Les données recueillies seront transcrites à l'ordinateur et codées de façon à éviter quelque rapprochement que ce soit avec votre enfant. En effet, chaque participant à la recherche se verra attribuer

un numéro et seuls les chercheuses principales et leur directeur de recherche auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. De plus, les renseignements concernant votre enfant et les données de recherche seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Quant aux enregistrements audios, ils seront transcrits pour en faciliter les analyses. Aucune information permettant d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Tous les renseignements personnels seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas d'identifier votre enfant seront conservées après cette date, le temps nécessaire à leur utilisation.

La participation de votre enfant demeurera entièrement volontaire et il ou elle sera libre de se retirer en tout temps du projet sur un simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier sa décision. De la même façon, vous pourrez décider de retirer votre enfant du projet en contactant les chercheuses dont les coordonnées apparaissent plus loin. En cas de retrait, toutes les données et les renseignements personnels qui auront été recueillis au moment du retrait seront détruits. Si vous ne désirez pas que votre enfant participe à cette étude, aucune donnée ou renseignement personnel ne sera recueilli.

À la fin de l'étude, le groupe-classe de votre enfant recevra des livres pour la bibliothèque de la classe afin de remercier tous les élèves de leur participation.

Les résultats de la recherche seront utilisés dans le cadre de ce projet de recherche et, si vous y consentez, pourront être utilisés pour des projets de recherche subséquents de même nature et menés par les présents chercheurs. Les données recueillies à la suite de la passation des différentes tâches seront utilisées pour la rédaction d'ouvrages scientifiques et professionnels. Une présentation des différents résultats de cette recherche sera réalisée dans les écoles ayant participé au projet. Les thèses de doctorat dans lesquelles il sera impossible d'identifier votre enfant seront disponibles sur le site internet de l'Université de Montréal et vous seront envoyées, par courriel, si vous en faites la demande. Pour ce faire, vous pouvez inscrire vos coordonnées électroniques dans la partie *Consentement du parent/tuteur*. Elles resteront strictement confidentielles et ne serviront qu'aux fins de transmission des thèses.

Bien évidemment, vous pourrez communiquer avec nous à tout moment pour avoir plus d'informations au cours de l'étude. De plus, toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel - ombudsman@umontreal.ca.

En participant à cette recherche, votre enfant ne court pas de risque ni d'inconvénient particulier, mis à part le fait qu'il ne sera pas en classe pendant la période d'évaluation individuelle. Par ailleurs, en participant à ce projet, votre enfant contribuera à l'avancement des connaissances et permettra à tous les milieux de mieux comprendre le développement de l'orthographe chez les enfants du préscolaire et du primaire.

En espérant que vous autorisiez votre enfant à participer à ce projet de recherche, veuillez accepter, chers parents/tuteurs, nos salutations distinguées.

Agnès Costerg, doctorante
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 3543
@ : agnes.costerg@umontreal.ca

Anne Plisson, doctorante
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 3543
@ : anne.plisson@umontreal.ca

Daniel Daigle, professeur
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 5129
@ : daniel.daigle@umontreal.ca

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse d'Agnès Costerg : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

Titre de la thèse d'Anne Plisson : L'appropriation des propriétés visuo-orthographiques du français par des élèves de la première à la quatrième année du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

NOM DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES

Nous déclarons avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponibles pour répondre à toute éventuelle question. Nous nous engageons également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de ces travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Anne Plisson

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec Agnès Costerg ou Anne Plisson, candidates au doctorat et chercheuses, au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou aux adresses courriel suivantes : agnes.costerg@umontreal.ca ou anne.plisson@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante: ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ CONSERVER CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse d'Agnès Costerg : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

Titre de la thèse d'Anne Plisson : L'appropriation des propriétés visuo-orthographiques du français par des élèves de la première à la quatrième année du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

NOM DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES

Nous déclarons avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponibles pour répondre à toute éventuelle question. Nous nous engageons également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de ces travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Anne Plisson

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec Agnès Costerg ou Anne Plisson, candidates au doctorat et chercheuses, au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou aux adresses courriel suivantes : agnes.costerg@umontreal.ca ou anne.plisson@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante: ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ RETOURNER, À L'ENSEIGNANT(E), CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DANS L'ENVELOPPE FOURNIE À CET EFFET.

ANNEXE -
DESCRIPTION DES TÂCHES SOUMISES AUX ENFANTS
(La très grande majorité des tâches ne prennent que quelques minutes.)

Tâches collectives :

RAVEN : Cette tâche est composée de 36 planches. Sur chacune des planches, une figure est dessinée, mais un morceau manque à cette figure. Plusieurs morceaux sont proposés; les enfants doivent choisir celui qui correspond au morceau manquant.

DICTÉE DE MOTS : Les enfants doivent écrire 24 mots de complexité croissante.

MÉMOIRE PHONOLOGIQUE : Des séries de plusieurs pseudomots (mots inventés) sont présentées oralement. Un des pseudomots de la série est rappelé oralement. Les enfants doivent entourer sur une feuille le numéro correspondant à la position du pseudomot rappelé dans sa série.

MÉMOIRE VISUELLE : Des séries de plusieurs items sont présentées visuellement. Un des items de la série est rappelé visuellement. Les enfants doivent entourer sur une feuille le numéro correspondant à la position de l'item rappelé dans sa série.

JUGEMENT ORTHOGRAPHIQUE : Des mots sont lus à voix haute par l'expérimentateur dans une courte phrase. Les enfants doivent choisir, parmi 4 items écrits, celui dont l'orthographe correspond au mot de la phrase.

RÉCUPÉRATION À L'ÉCRIT : Cette épreuve consiste à demander aux enfants d'écrire, en un temps déterminé, les mots qu'ils connaissent contenant certaines particularités orthographiques spécifiées par l'examineur.

DÉCISION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent reconnaître à l'oral si une suite de sons correspond à un seul mot ou pas.

DÉCISION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent décider, parmi des suites de lettres, celles qui sont effectivement des mots français.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent déterminer le nombre de mots énoncés dans des phrases.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent segmenter par écrit (à l'aide de barres obliques) des phrases.

PERMUTATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Des phrases sont présentées aux enfants. Ils doivent les réécrire en permutant le premier mot avec le dernier et en ajoutant des espaces entre les mots.

COMPRÉHENSION LEXICALE : Les enfants doivent déterminer (parmi un choix de quatre réponses écrites) l'orthographe de mots inclus dans des phrases.

Tâches individuelles :

K-ABC : Une consigne est écrite sur une feuille, l'enfant doit mimer ce qui est demandé. Par exemple : « Épluche une banane ».

TÂCHE DE DÉNOMINATION RAPIDE : Des planches sont présentées à l'enfant. Sur chacune de ces planches sont dessinés des stimuli (par exemple 5 objets) qui sont répétés 10 fois. L'enfant doit dénommer tous les stimuli de chaque planche le plus rapidement possible et en faisant le moins d'erreurs possible.

RÉCUPÉRATION À L'ORAL : L'enfant doit nommer les mots qu'il connaît répondant à l'exigence orthographique demandée par l'expérimentateur.

PERMUTATION LEXICALE À L'ORAL : Des phrases sont présentées à l'enfant. Pour chacune des phrases, l'enfant doit remplacer le dernier mot par le premier mot de cette même phrase et inversement.

Annexe 4 : Formulaire de consentement – Étude 2 – Élèves dyslexiques

Demande de consentement pour la participation de votre enfant à un projet de recherche sur l'orthographe lexicale sous la supervision de **Daniel Daigle**, professeur au département de didactique de l'Université de Montréal

Chercheuse :

Agnès Costerg, étudiante au doctorat, Département de didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

Chers parents (ou tuteurs),

La recherche portant sur le développement de la lecture et de l'écriture permet de mieux comprendre les difficultés auxquelles font face les élèves. Cependant, malgré les recherches réalisées un peu partout dans le monde, il existe encore plusieurs questions auxquelles il faut s'attarder. L'une d'entre elles concerne le développement de la compétence à orthographier des élèves.

Dans le but de mieux comprendre les facteurs liés à la compétence orthographique, je sollicite la participation de votre enfant au présent projet de recherche. Ce dernier, portant sur l'orthographe lexicale, permettra la réalisation d'une thèse de doctorat.

Dans le cadre de ce projet, votre enfant sera vu à plusieurs reprises par un membre de l'équipe de recherche. Les expérimentateurs ont déjà été formés pour les différentes tâches qu'ils devront réaliser. Certaines des rencontres auront lieu de manière individuelle dans un local calme de l'école. D'autres rencontres seront collectives et auront lieu dans la salle de classe. Toutes les rencontres seront réalisées pendant le temps de classe. Au total, votre enfant sera vu une fois individuellement (environ 40 minutes) et quatre fois collectivement (40 à 45 minutes par rencontre).

Lors de ces rencontres, votre enfant sera invité à réaliser des tâches à l'oral et à l'écrit. Ces tâches visent premièrement à déterminer les connaissances de l'enfant, à l'oral et à l'écrit, en lien avec l'orthographe lexicale et, deuxièmement, à évaluer ses habiletés en lecture, ses habiletés cognitives générales et son niveau de compétence orthographique. Lors de ces tâches, les feuilles-réponses de chaque enfant seront ramassées à la fin de chacune des rencontres. Une tâche individuelle implique que l'enfant réponde à l'oral et nécessitera donc un enregistrement audio des réponses de l'enfant. Vous trouverez la description des tâches dans l'annexe jointe à cette lettre.

La participation de votre enfant à ce projet ainsi que tous les renseignements et données fournis demeureront strictement confidentiels. Les données recueillies seront transcrites à l'ordinateur et codées de façon à éviter quelque rapprochement que ce soit avec votre enfant. En effet, chaque participant à la recherche se verra attribuer un numéro et seuls la chercheuse principale et son directeur de recherche auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. De plus, les renseignements concernant votre enfant et les données de recherche seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Quant aux enregistrements audio, ils seront transcrits pour en faciliter les analyses. Aucune information permettant d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Tous les renseignements personnels seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas d'identifier votre enfant seront conservées après cette date, le temps nécessaire à leur utilisation.

La participation de votre enfant demeurera entièrement volontaire et il ou elle sera libre de se retirer en tout temps du projet sur un simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier sa décision. De la même façon,

vous pourrez décider de retirer votre enfant du projet en contactant la chercheuse dont les coordonnées apparaissent plus loin. En cas de retrait, toutes les données et les renseignements personnels qui auront été recueillis au moment du retrait seront détruits. Si vous ne désirez pas que votre enfant participe à cette étude, aucune donnée ou renseignement personnel ne sera recueilli.

À la fin de l'étude, le groupe-classe de votre enfant recevra des livres pour la bibliothèque de la classe afin de remercier tous les élèves de leur participation.

Les résultats de la recherche seront utilisés dans le cadre de ce projet de recherche et, si vous y consentez, pourront être utilisés pour des projets de recherche subséquents de même nature et menés par les présents chercheurs. Les données recueillies à la suite de la passation des différentes tâches seront utilisées pour la rédaction d'ouvrages scientifiques et professionnels. Une présentation des différents résultats de cette recherche sera réalisée dans les écoles ayant participé au projet. La thèse de doctorat dans laquelle il sera impossible d'identifier votre enfant sera disponible sur le site internet de l'Université de Montréal et vous sera envoyée, par courriel, si vous en faites la demande. Pour ce faire, vous pouvez inscrire vos coordonnées électroniques dans la partie *Consentement du parent/tuteur*. Elles resteront strictement confidentielles et ne serviront qu'aux fins de transmission de la thèse.

Bien évidemment, vous pourrez communiquer avec moi à tout moment pour avoir plus d'informations au cours de l'étude. De plus, toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel - ombudsman@umontreal.ca.

En participant à cette recherche, votre enfant ne court pas de risque ni d'inconvénient particulier, mis à part le fait qu'il ne sera pas en classe pendant la période d'évaluation individuelle. Par ailleurs, en participant à ce projet, votre enfant contribuera à l'avancement des connaissances et permettra à tous les milieux de mieux comprendre le développement de l'orthographe chez les enfants du préscolaire et du primaire.

En espérant que vous autorisiez votre enfant à participer à ce projet de recherche, veuillez accepter, chers parents/tuteurs, mes salutations distinguées.

Agnès Costerg, doctorante
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 3543
@ : agnes.costerg@umontreal.ca

Daniel Daigle, professeur
Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique
☎ : 514-343-6111, poste 5129
@ : daniel.daigle@umontreal.ca

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

NOM DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

ENGAGEMENT DE LA CHERCHEUSE

Je déclare avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponible pour répondre à toute éventuelle question. Je m'engage également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de mes travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec moi au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou à l'adresse courriel suivante : agnes.costerg@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante : ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ CONSERVER CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Université de Montréal - Faculté des sciences de l'éducation
Département de didactique

Titre de la thèse : Frontières lexicales et compétence orthographique : le cas d'élèves dyslexiques/dysorthographiques du primaire

CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.	OUI / NON ☐ ☐
Par ailleurs, je consens à ce que les données dénominalisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.	OUI / NON ☐ ☐
<i>ASSENTIMENT DE L'ENFANT</i> On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.	OUI / NON ☐ ☐

DATE :

NOM DU PARENT/TUTEUR :

NOM DE L'ENFANT :

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT :

ADRESSE ÉLECTRONIQUE :

ENGAGEMENT DE CHERCHEUSE

Je déclare avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponible pour répondre à toute éventuelle question. Je m'engage également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de mes travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Agnès Costerg

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

Pour toute question relative à l'étude ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec moi au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou à l'adresse courriel suivante : agnes.costerg@umontreal.ca.

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante : ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

VEUILLEZ RETOURNER, À L'ENSEIGNANT(E), CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DANS L'ENVELOPPE FOURNIE À CET EFFET

ANNEXE -
DESCRIPTION DES TÂCHES SOUMISES AUX ENFANTS
(La très grande majorité des tâches ne prennent que quelques minutes.)

Tâches collectives :

RAVEN : Cette tâche est composée de 36 planches. Sur chacune des planches, une figure est dessinée, mais un morceau manque à cette figure. Plusieurs morceaux sont proposés; les enfants doivent choisir celui qui correspond au morceau manquant.

DICTÉE DE MOTS : Les enfants doivent écrire 24 mots de complexité croissante.

DÉCISION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent reconnaître à l'oral si une suite de sons correspond à un seul mot ou pas.

DÉCISION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent décider, parmi des suites de lettres, celles qui sont effectivement des mots français.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ORAL : Les enfants doivent déterminer le nombre de mots énoncés dans des phrases.

IDENTIFICATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Les enfants doivent segmenter par écrit (à l'aide de barres obliques) des phrases.

PERMUTATION LEXICALE À L'ÉCRIT : Des phrases sont présentées aux enfants. Ils doivent les réécrire en permutant le premier mot avec le dernier et en ajoutant des espaces entre les mots.

COMPRÉHENSION LEXICALE : Les enfants doivent déterminer (parmi un choix de quatre réponses écrites) l'orthographe de mots inclus dans des phrases.

Tâches individuelles :

K-ABC : Une consigne est écrite sur une feuille, l'enfant doit mimer ce qui est demandé. Par exemple : « Épluche une banane ».

PERMUTATION LEXICALE À L'ORAL : Des phrases sont présentées à l'enfant. Pour chacune des phrases, l'enfant doit remplacer le dernier mot par le premier mot de cette même phrase et inversement.

Annexe 5 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de compétence orthographique (primaire) avec corrigé

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve de compétence orthographique (primaire)

Consigne : écoute chacune des phrases suivantes et écris le mot manquant pour chacune d'entre elles.

1. Le cuisinier prépare une _____(**salade**)_____.

2. Cette _____(**femme**)_____ boit du thé.

3. Jules fait de l' _____(**aviron**)_____.

4. Il _____(**arrive**)_____ toujours en retard.

5. Clara a un nouvel _____(**ami**)_____.

6. Son _____(**habit**)_____ paraît déchiré.

7. _____(**lire**)_____ permet d'apprendre.

8. Sa _____(**petite**)_____ sœur est née.

9. Il a échoué son _____(**examen**)_____.

10. Julie semble très _____(**contente**)_____.

11. La secrétaire écrit dans son _____(**agenda**)_____.

12. L' _____(**oignon**) ou (**ognon**)_____ sent fort.

13. Le ver mange la _____(**pomme**)_____.

14. Il est _____(**quinze**)_____ heures.

15. La _____(**maman**)_____ promène son chien.

16. Le _____(**chlore**)_____ nettoie la piscine.

17. La patte du _____(**vilain**)_____ canard est cassée.

18. Cet _____(**animal**)_____ est perdu.

19. Ce _____(**haricot**)_____ est croquant.

20. Le tonnerre a duré une _____(**seconde**)_____.

21. J'ai acheté une _____(**robe**)_____.

22. Jean joue dans un _____(**orchestre**)_____.

23. Cette famille a _____(**quatorze**)_____ enfants.

24. Le _____(**saumon**)_____ est un gros poisson.

Annexe 6 : Matériel expérimental de l'épreuve de décision lexicale orale et écrite

Types d'items	Nombre de syllabes orales	Items	Mots, pseudomots et séquences de mots choisis
Nom	1	1	vase*
		2	globe*
		3	cage*
		4	crâne*
		5	arme*
		6	voile*
		7	griffe*
		8	angle*
	2	9	dispute*
		10	mélange*
		11	colère*
		12	pédale*
		13	cascade*
		14	hameçon*
		15	écorce*
		16	clôture*
	3	17	véhicule*
		18	pyramide*
		19	autoroute*
		20	parachute*
		21	capitaine*
		22	architecte*
		23	ustensile*
		24	emballage*
Pseudomot	1	25	glabe
		26	coge
	2	27	daspite

Préposition + nom	3	28	calore
		29	parumade
		30	urchaticte
	2	31	d'autruche
		32	sans ombre
		33	en ruine
	3	34	d'arrosage
		35	en automne
		36	avec crème
	Déterminant + nom	2	37
38			des anges
39			sa plume
3		40	l'acrobate
		41	mon allure
		42	leur bagage
Pronom + verbe	2	43	s'étendre
		44	on entre
		45	ça chauffe
	3	46	s'introduire
		47	on approuve
		48	ça bavarde

Note : le signe * indique les réponses correctes attendues.

Annexe 7 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision lexicale à l'oral (maternelle) avec corrigé

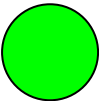
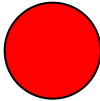
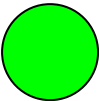
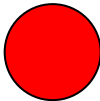
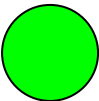
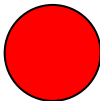
Nom : _____

Prénom : _____

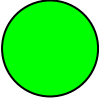
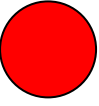
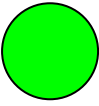
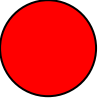
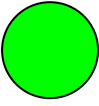
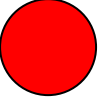
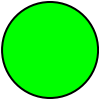
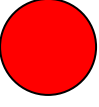
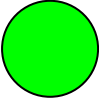
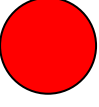
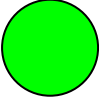
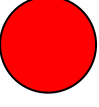
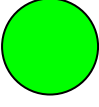
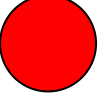
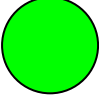
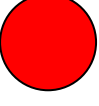
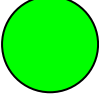
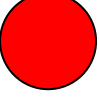
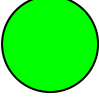
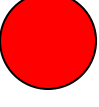
Épreuve de décision lexicale à l'oral (maternelle)

Entraînement

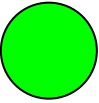
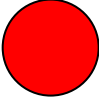
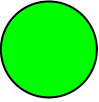
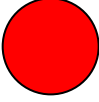
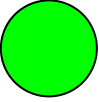
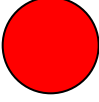
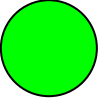
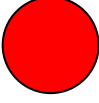
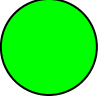
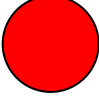
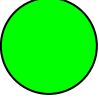
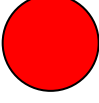
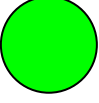
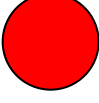
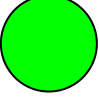
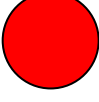
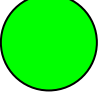
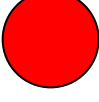
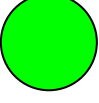
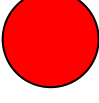
Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question a (mouton)	☒ 	☐ 
Question b (l'épice)	☐ 	☒ 
Question c (carbut)	☐ 	☒ 

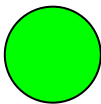
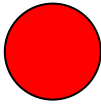
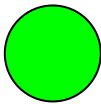
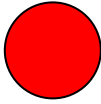
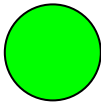
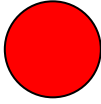
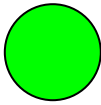
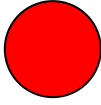
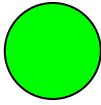
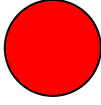
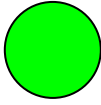
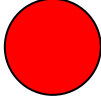
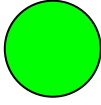
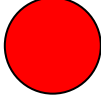
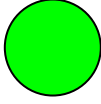
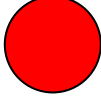
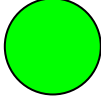
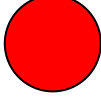
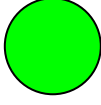
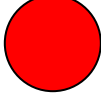
Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 1 (vase)	☒ 	☐ 
Question 2 (leur bagage)	☐ 	☒ 
Question 3 (en ruine)	☐ 	☒ 
Question 4 (parumade)	☐ 	☒ 
Question 5 (coge)	☐ 	☒ 
Question 6 (mon allure)	☐ 	☒ 
Question 7 (sa plume)	☐ 	☒ 
Question 8 (clôture)	☒ 	☐ 
Question 9 (on entre)	☐ 	☒ 
Question 10 (architecte)	☒ 	☐ 

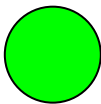
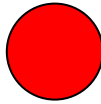
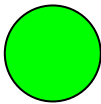
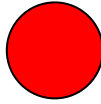
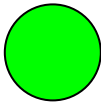
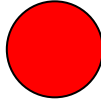
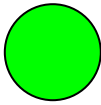
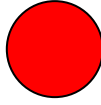
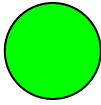
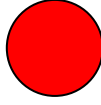
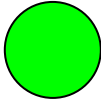
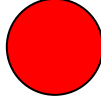
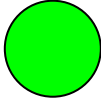
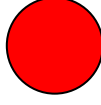
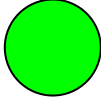
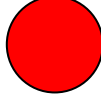
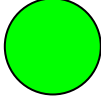
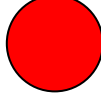
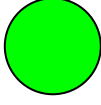
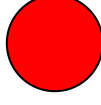
Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 11 (pédale)	☒ 	☐ 
Question 12 (capitaine)	☒ 	☐ 
Question 13 (calore)	☐ 	☒ 
Question 14 (d'autruche)	☐ 	☒ 
Question 15 (globe)	☒ 	☐ 
Question 16 (en automne)	☐ 	☒ 
Question 17 (voile)	☒ 	☐ 
Question 18 (d'arrosage)	☐ 	☒ 
Question 19 (angle)	☒ 	☐ 
Question 20 (s'introduire)	☐ 	☒ 

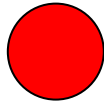
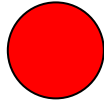
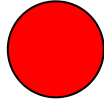
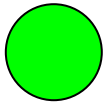
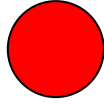
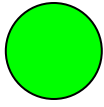
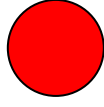
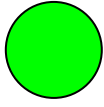
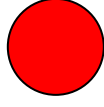
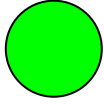
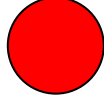
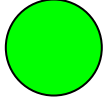
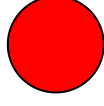
Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 21 (daspite)	☐ 	☒ 
Question 22 (griffe)	☒ 	☐ 
Question 23 (colère)	☒ 	☐ 
Question 24 (pyramide)	☒ 	☐ 
Question 25 (s'étendre)	☐ 	☒ 
Question 26 (mélange)	☒ 	☐ 
Question 27 (glabe)	☐ 	☒ 
Question 28 (ustensile)	☒ 	☐ 
Question 29 (cascade)	☒ 	☐ 
Question 30 (arme)	☒ 	☐ 

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 31 (ça chauffe)	☐ 	☒ 
Question 32 (l'acrobate)	☐ 	☒ 
Question 33 (parachute)	☒ 	☐ 
Question 34 (dispute)	☒ 	☐ 
Question 35 (avec crème)	☐ 	☒ 
Question 36 (on approuve)	☐ 	☒ 
Question 37 (cage)	☒ 	☐ 
Question 38 (urchaticte)	☐ 	☒ 
Question 39 (véhicule)	☒ 	☐ 
Question 40 (ça bavarde)	☐ 	☒ 

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 41 (autoroute)	☒ 	☐ 
Question 42 (emballage)	☒ 	☐ 
Question 43 (sans ombre)	☐ 	☒ 
Question 44 (des anges)	☐ 	☒ 
Question 45 (écorce)	☒ 	☐ 
Question 46 (hameçon)	☒ 	☐ 
Question 47 (l'épaule)	☐ 	☒ 
Question 48 (crâne)	☒ 	☐ 

Annexe 8 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision lexicale à l'oral (primaire) avec corrigé

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve de décision lexicale à l'oral (primaire)

Entraînement

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question a (mouton)	☒ Oui	☐ Non
Question b (l'épice)	☐ Oui	☒ Non
Question c (carbut)	☐ Oui	☒ Non

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 1 (vase)	☒ Oui	☐ Non
Question 2 (leur bagage)	☐ Oui	☒ Non
Question 3 (en ruine)	☐ Oui	☒ Non
Question 4 (parumade)	☐ Oui	☒ Non
Question 5 (coge)	☐ Oui	☒ Non
Question 6 (mon allure)	☐ Oui	☒ Non
Question 7 (sa plume)	☐ Oui	☒ Non
Question 8 (clôture)	☒ Oui	☐ Non
Question 9 (on entre)	☐ Oui	☒ Non
Question 10 (architecte)	☒ Oui	☐ Non
Question 11 (pédale)	☒ Oui	☐ Non
Question 12 (capitaine)	☒ Oui	☐ Non

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 13 (calore)	☐ Oui	☒ Non
Question 14 (d'autruche)	☐ Oui	☒ Non
Question 15 (globe)	☒ Oui	☐ Non
Question 16 (en automne)	☐ Oui	☒ Non
Question 17 (voile)	☒ Oui	☐ Non
Question 18 (d'arrosage)	☐ Oui	☒ Non
Question 19 (angle)	☒ Oui	☐ Non
Question 20 (s'introduire)	☐ Oui	☒ Non
Question 21 (daspite)	☐ Oui	☒ Non
Question 22 (griffe)	☒ Oui	☐ Non
Question 23 (colère)	☒ Oui	☐ Non
Question 24 (pyramide)	☒ Oui	☐ Non

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 25 (s'étendre)	☐ Oui	☒ Non
Question 26 (mélange)	☒ Oui	☐ Non
Question 27 (glabe)	☐ Oui	☒ Non
Question 28 (ustensile)	☒ Oui	☐ Non
Question 29 (cascade)	☒ Oui	☐ Non
Question 30 (arme)	☒ Oui	☐ Non
Question 31 (ça chauffe)	☐ Oui	☒ Non
Question 32 (l'acrobate)	☐ Oui	☒ Non
Question 33 (parachute)	☒ Oui	☐ Non
Question 34 (dispute)	☒ Oui	☐ Non
Question 35 (avec crème)	☐ Oui	☒ Non
Question 36 (on approuve)	☐ Oui	☒ Non

Consigne : est-ce que _____ est un mot?

Questions	Réponses	
Question 37 (cage)	☒ Oui	☐ Non
Question 38 (urchaticte)	☐ Oui	☒ Non
Question 39 (véhicule)	☒ Oui	☐ Non
Question 40 (ça bavarde)	☐ Oui	☒ Non
Question 41 (autoroute)	☒ Oui	☐ Non
Question 42 (emballage)	☒ Oui	☐ Non
Question 43 (sans ombre)	☐ Oui	☒ Non
Question 44 (des anges)	☐ Oui	☒ Non
Question 45 (écorce)	☒ Oui	☐ Non
Question 46 (hameçon)	☒ Oui	☐ Non
Question 47 (l'épaule)	☐ Oui	☒ Non
Question 48 (crâne)	☒ Oui	☐ Non

**Annexe 9 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de décision
lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé**

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve de décision lexicale à l'écrit (primaire)

Entraînement

Consigne : coche *oui* si la suite de lettres correspond à un seul mot. Coche *non* si la suite de lettres ne correspond pas à un seul mot.

Questions	Réponses	
Chaise	☒ Oui	☐ Non
Gruffe	☐ Oui	☒ Non
Lalarme	☐ Oui	☒ Non

Consigne : coche *oui* si la suite de lettres correspond à un seul mot. Coche *non* si la suite de lettres ne correspond pas à un seul mot.

Questions	Réponses	
Colère	☒ Oui	☐ Non
emballage	☒ Oui	☐ Non
onapprouve	☐ Oui	☒ Non
Daspite	☐ Oui	☒ Non
sansombre	☐ Oui	☒ Non
Crâne	☒ Oui	☐ Non
véhicule	☒ Oui	☐ Non
dautruche	☐ Oui	☒ Non
capitaine	☒ Oui	☐ Non
Vase	☒ Oui	☐ Non
monallure	☐ Oui	☒ Non
architecte	☒ Oui	☐ Non

Consigne : coche *oui* si la suite de lettres correspond à un seul mot. Coche *non* si la suite de lettres ne correspond pas à un seul mot.

Questions	Réponses	
Coge	☐ Oui	☒ Non
çachauſſe	☐ Oui	☒ Non
hameçon	☒ Oui	☐ Non
enruines	☐ Oui	☒ Non
cascade	☒ Oui	☐ Non
leurbagage	☐ Oui	☒ Non
Griffe	☒ Oui	☐ Non
parumade	☐ Oui	☒ Non
darrosage	☐ Oui	☒ Non
Globe	☒ Oui	☐ Non
aveccrème	☐ Oui	☒ Non
autoroute	☒ Oui	☐ Non

Consigne : coche *oui* si la suite de lettres correspond à un seul mot. Coche *non* si la suite de lettres ne correspond pas à un seul mot.

Questions	Réponses	
sétendre	☐ Oui	☒ Non
Écorce	☒ Oui	☐ Non
Lépaule	☐ Oui	☒ Non
urchaticte	☐ Oui	☒ Non
lacrobate	☐ Oui	☒ Non
Cage	☒ Oui	☐ Non
parachute	☒ Oui	☐ Non
sintroduire	☐ Oui	☒ Non
mélange	☒ Oui	☐ Non
Pédale	☒ Oui	☐ Non
enautomne	☐ Oui	☒ Non
desanges	☐ Oui	☒ Non

Consigne : coche *oui* si la suite de lettres correspond à un seul mot. Coche *non* si la suite de lettres ne correspond pas à un seul mot.

Questions	Réponses	
Voile	☒ Oui	☐ Non
ustensile	☒ Oui	☐ Non
Calore	☐ Oui	☒ Non
Dispute	☒ Oui	☐ Non
saplume	☐ Oui	☒ Non
pyramide	☒ Oui	☐ Non
Onentre	☐ Oui	☒ Non
Arme	☒ Oui	☐ Non
Glabe	☐ Oui	☒ Non
çabavarde	☐ Oui	☒ Non
Angle	☒ Oui	☐ Non
Clôture	☒ Oui	☐ Non

Annexe 10 : Matériel expérimental de l'épreuve d'identification lexicale orale et écrite

Phrase	Nombre de mots	Nombre de syllabes orales	Phénomènes	Mots choisis	Type de mot
#1		6	Contrôle	Le	Déterminant
				Tronc	Nom
				Pousse	Verbe
				Rapidement	Adverbe
#2		6	Élision	l'	Déterminant
				Atelier	Nom
				Brûle	Verbe
				Lentement	Adverbe
#3	4	6	Liaison	Un	Déterminant
				Humain	Nom
				Grandit	Verbe
				Vite	Adverbe
#4		7	Contrôle	La	Déterminant
				Lune	Nom
				apparaît	Verbe
				Aussi	Adverbe
#5		7	Élision	l'	Déterminant
				Écorce	Nom
				Sèche	Verbe
				Immédiatement	Adverbe
#6		7	Liaison	Son	Déterminant
				Igloo	Nom
				Existe	Verbe
				Toujours	Adverbe
#7	5	6	Contrôle	cette	Déterminant
				Femme	Nom
				semble	Verbe
				Tellement	Adverbe
#8		6	Élision	riche	Adjectif
				l'	Déterminant
				Écureuil	Nom

			Est	Verbe
			Très	Adverbe
			Roux	Adjectif
#9	6	Liaison	Ces	déterminant
			Abris	nom
			Sont	verbe
			Bien	adverbe
			Secs	adjectif
#10	7	Contrôle	Ce	déterminant
			Nid	nom
			Paraît	verbe
			vraiment	adverbe
			Vide	adjectif
#11	7	Élision	l'	déterminant
			araignée	nom
			Est	verbe
			Peu	adverbe
			gourmande	adjectif
#12	7	Liaison	Cet	déterminant
			aquarium	nom
			Est	verbe
			Si	adverbe
			Proche	adjectif
#13	6	Contrôle	Le	déterminant
			Gros	adjectif
			Fruit	nom
			Est	verbe
			Très	adverbe
			Frais	adjectif
#14	6	Élision	l'	déterminant
			Autre	adjectif
			Bac	nom
			Est	verbe
			vraiment	adverbe
			Sale	adjectif
#15	6	Liaison	Le	déterminant
			Bel	adjectif
			homme	nom

			Semble	verbe
			Bien	adverbe
			Gai	adjectif
#16	7	Contrôle	Un	Déterminant
			Tel	Adjectif
			Jardin	Nom
			Est	Verbe
			Moins	Adverbe
			Vert	Adjectif
			d'	Déterminant
			Autres	Adjectif
#17	7	Élision	Personnes	Nom
			Sont	Verbe
			Très	Adverbe
			Blessées	Adjectif
			Le	Déterminant
#18	7	Liaison	Jeune	Adjectif
			Aigle	Nom
			Est	Verbe
			Bien	Adverbe
			Sage	Adjectif

**Annexe 11 : Carnet de l'élève pour l'épreuve
d'identification lexicale à l'oral (maternelle) avec corrigé**

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve d'identification lexicale à l'oral (maternelle)

Entraînement

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et encercle ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase a (L'abeille butine souvent)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase b (Le camion roule)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et encercle ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase 1 (cette femme semble tellement riche)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 2 (ces abris sont bien secs)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 3 (la lune apparaît aussi)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 4 (cet aquarium est si proche)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 5 (le tronc pousse rapidement)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 6 (l'autre bac est vraiment sale)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 7 (le bel homme semble bien gai)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 8 (un humain grandit vite)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 9 (l'atelier brûle lentement)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et encercle ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase 10 (l'araignée est peu gourmande)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 11 (le gros fruit est très frais)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 12 (son igloo existe toujours)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 13 (un tel jardin est moins vert)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 14 (le jeune aigle est bien sage)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 15 (d'autres personnes sont très blessées)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 16 (l'écureuil est très roux)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 17 (ce nid paraît vraiment vide)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Phrase 18 (l'écorce sèche immédiatement)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

**Annexe 12 : Carnet de l'élève pour l'épreuve
d'identification lexicale à l'oral (primaire) avec corrigé**

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve d'identification lexicale à l'oral (primaire)

Entraînement

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase a (L'abeille butine souvent)	3
Phrase b (Le camion roule rapidement)	4

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase 1 (cette femme semble tellement riche)	(5)
Phrase 2 (ces abris sont bien secs)	(5)
Phrase 3 (la lune apparaît aussi)	(4)
Phrase 4 (cet aquarium est si proche)	(5)
Phrase 5 (le tronc pousse rapidement)	(4)
Phrase 6 (l'autre bac est vraiment sale)	(6)
Phrase 7 (le bel homme semble bien gai)	(6)
Phrase 8 (un humain grandit vite)	(4)
Phrase 9 (l'atelier brûle lentement)	(4)

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases entendues et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
Phrase 10 (l'araignée est peu gourmande)	(5)
Phrase 11 (le gros fruit est très frais)	(6)
Phrase 12 (son igloo existe toujours)	(4)
Phrase 13 (un tel jardin est moins vert)	(6)
Phrase 14 (le jeune aigle est bien sage)	(6)
Phrase 15 (d'autres personnes sont très blessées)	(6)
Phrase 16 (l'écureuil est très roux)	(5)
Phrase 17 (ce nid paraît vraiment vide)	(5)
Phrase 18 (l'écorce sèche immédiatement)	(4)

**Annexe 13 : Carnet de l'élève pour l'épreuve
d'identification lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé**

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve d'identification lexicale à l'écrit (primaire)

Entraînement

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases suivantes et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
legarçonvientdemain	4
larbreestentièrementjaune	(5)

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases suivantes et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
lécorcesècheimmédiatement	(4)
sonigloooexistetoujours	(4)
laraignéeestpeugourmande	(5)
letroncpousserapidement	(4)
legrosfruitesttrèsfrais	(6)
latelierbrûlelentement	(4)
lécureuilesttrèsroux	(5)
cenidparaît vraimentvide	(5)
cettefemmesembletellementriche	(5)

Consigne : compte le nombre de mots qu'il y a dans chacune des phrases suivantes et inscris ta réponse.

Phrases	Nombre de mots
unhumaingranditvite	(4)
cesabrissonntbiensecs	(5)
lautrebasestvraimentsale	(6)
lebelhommesemblebiengai	(6)
lejeuneaigleestbiensage	(6)
laluneapparaîtaussi	(4)
dautrespersonnessonttrèsblessées	(6)
unteljardinestmoinsvert	(6)
cetaquariumestsiproche	(5)

Annexe 14 : Matériel expérimental de l'épreuve de permutation lexicale orale et écrite

Phrase	Nombre de mots	Nombre de syllabes orales	Phénomène	Mots choisis	Type de mot
#1	3	5	Contrôle	Deux	déterminant
				magasins	nom
				ferment	verbe
#2		5	Élision	l'	déterminant
				amoureux	nom
				Repart	verbe
#3		5	Liaison	un	déterminant
				Espoir	nom
				Renaît	verbe
#4		6	Contrôle	Le	déterminant
				mécanicien	nom
				Crie	verbe
#5	6	Élision	l'	déterminant	
			activité	nom	
			reprend	verbe	
#6	6	Liaison	Un	déterminant	
			hippopotame	nom	
			Nage	verbe	
#7	4	5	Contrôle	Ce	déterminant
				sapin	nom
				pousse	verbe
				Bien	adverbe
#8		5	Élision	l'	déterminant
				épicerie	nom
				Ouvre	verbe
				Tôt	adverbe
#9	5	Liaison	Ces	déterminant	
			ampoules	nom	

#10	6	Contrôle	cassent	verbe
			Vite	adverbe
			le	déterminant
			tonnerre	nom
			gronde	verbe
#11	6	Élision	vraiment	adverbe
			l'	déterminant
			étoile	nom
			éclaire	verbe
			beaucoup	adverbe
#12	6	Liaison	cette	déterminant
			espèce	nom
			Vit	verbe
			longtemps	adverbe

Annexe 15 : Carnet de l'expérimentateur pour l'épreuve de permutation lexicale à l'oral (maternelle et primaire) avec corrigé

Prénom de l'expérimentateur : _____

Nom de l'enfant : _____

Prénom de l'enfant : _____

**Épreuve de permutation lexicale à l'oral (maternelle et
primaire)**

Entraînement

Consigne : échange le premier et le dernier mot de la phrase et prononce ta réponse à voix haute.

Phrase a : le chien a mal

Réponse : mal chien a le

Phrase b : un oiseau vole bas

Réponse : bas oiseau vole un

Note : les réponses des élèves ont été écrites par l'expérimentateur, mais également enregistrées à l'aide d'une enregistreuse-audio.

Phrase 1 : l'activité reprend

Réponse de l'enfant : _____(reprend activité l')_____

Phrase 2 : un espoir renaît

Réponse de l'enfant : _____(renaît espoir un)_____

Phrase 3 : l'étoile éclaire beaucoup

Réponse de l'enfant : _____(beaucoup étoile éclaire l')_____

Phrase 4 : ce sapin pousse bien

Réponse de l'enfant : _____(bien sapin pousse ce)_____

Phrase 5 : le mécanicien crie

Réponse de l'enfant : _____(crie mécanicien le)_____

Phrase 6 : cette espèce vit longtemps

Réponse de l'enfant : _____(longtemps espèce vit cette)_____

Phrase 7 : le tonnerre gronde vraiment

Réponse de l'enfant : _____(vraiment tonnerre gronde le)_____

Phrase 8 : l'amoureux repart

Réponse de l'enfant : _____(repart amoureux l')_____

Phrase 9 : l'épicerie ouvre tôt

Réponse de l'enfant : _____(tôt épicerie ouvre l')_____

Phrase 10 : ces ampoules cassent vite

Réponse de l'enfant : _____(vite ampoules cassent ces)_____

Phrase 11 : un hippopotame nage

Réponse de l'enfant : _____(nage hippopotame un)_____

Phrase 12 : deux magasins ferment

Réponse de l'enfant : _____(ferment magasins deux)_____

**Annexe 16 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de
permutation lexicale à l'écrit (primaire) avec corrigé**

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve de permutation lexicale à l'écrit (primaire)

Entraînement

Consigne : échange le premier et le dernier mot et écris-les dans la bonne case.

Phrase a : cepoissonmangetrop

Réponse :

(trop)

(ce)

Phrase b : lorageapprochedoucement

Réponse :

(doucement)

(l')

Consigne : échange le premier et le dernier mot et écris-les dans la bonne case.

Phrase 1 : lamoureuxrepart

Réponse :

(repart)	_____	(l')
----------	-------	------

Phrase 2 : unespoirrenaît

Réponse :

(renaît)	_____	(un)
----------	-------	------

Phrase 3 : cesapinpoussebien

Réponse :

(bien)	_____	(ce)
--------	-------	------

Phrase 4 : unhippopotamenage

Réponse :

(nage)	_____	(un)
--------	-------	------

Consigne : échange le premier et le dernier mot et écris-les dans la bonne case.

Phrase 5 : le mécanicien crie

Réponse :

(crie)	_____	(le)
--------	-------	------

Phrase 6 : ces ampoules cassent vite

Réponse :

(vite)	_____	(ces)
--------	-------	-------

Phrase 7 : l'étoile éclaire beaucoup

Réponse :

(beaucoup)	_____	(l')
------------	-------	------

Phrase 8 : deux magasins ferment

Réponse :

(ferment)	_____	(deux)
-----------	-------	--------

Consigne : échange le premier et le dernier mot et écris-les dans la bonne case.

Phrase 9 : l'activité reprend

Réponse :

(reprend)	_____	(l')
-----------	-------	------

Phrase 10 : cette espèce vit longtemps

Réponse :

(longtemps)	_____	(cette)
-------------	-------	---------

Phrase 11 : le tonnerre gronde vraiment

Réponse :

(vraiment)	_____	(le)
------------	-------	------

Phrase 12 : l'épicerie ouvre tôt

Réponse :

(tôt)	_____	(l')
-------	-------	------

Annexe 17 : Matériel expérimental de l'épreuve de compréhension lexicale

Réponse attendue	Homophone de la réponse attendue	Distracteur ayant la première syllabe homophone de la première syllabe de la réponse attendue (segmenté)	Distracteur ayant la dernière syllabe homophone de la dernière syllabe de la réponse attendue (fusionné)	Nombre de syllabes orales (pour chacune des 4 réponses)
monté	mon thé	mon pré	bonté	2
Il a monté les escaliers rapidement.				
bonjour	bon jour	bon tour	séjour	2
Lui as-tu dit « bonjour » ?				
palais	pas laid	pas frais	balai	2
Ce palais royal est très beau.				
debout	de boue	de nous	hibou	2
Elles sont debout au bord de l'eau.				
ouverte	ou verte	ou prête	couverte	2
La gueule du lion est grande ouverte.				
père sonne	personne	paire jaune	consonne	2
Ton père sonne à la porte.				
et colle	école	et vole	idole	2
Dépêche-toi ! Et colle ce bout de papier!				
a mis	ami	a pris	demi	2
Nicolas a mis son doigt dans son nez.				
au tour	autour	au fond	retour	2
C'est au tour de Léo de jouer.				
pas sage	passage	pas large	plumage	2
Ton petit frère n'était pas sage à la fête.				
emporté	en porter	en montrer	répété	3
Ève a emporté son parapluie à l'école.				
enfermé	en fermer	en chercher	exprimé	3
Il a enfermé le chien dans le garage.				
dérangé	des rangées	des paniers	allonger	3
Il s'est fait chicaner, car il a dérangé sa voisine.				

empêché	en pêcher	en parler	détacher	3
Jules a empêché le chat de se noyer.				
endormant	en dormant	en formant	allumant	3
Je me suis ennuyé. Ce film était endormant.				
a cueilli	accueilli	a permis	embelli	3
Clara a cueilli plein de belles fleurs.				
a battu	abattu	a rendu	combattu	3
Louis a battu son adversaire aux échecs.				
a grandi	agrandi	a fini	arrondi	3
Tous ses pantalons sont trop courts, car il a grandi trop vite.				
et tiré	étirer	et rouler	réparé	3
À la chasse, le vieil homme a visé et tiré sur un chevreuil.				
a taché	attaché	a dressé	affiché	3
Il a taché sa chemise avec son stylo.				

Annexe 18 : Carnet de l'élève pour l'épreuve de compréhension lexicale (primaire) avec corrigé

Nom : _____

Prénom : _____

Épreuve mixte de compréhension lexicale (primaire)

Entraînement

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

a. Ce long trajet est fatigant.

se parler	selon
ce long	melon

b. Il n'a pas compris mon message.

message	partage
mes parts,	mais sage

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

1. Ton père sonne à la porte.

père sonne	personne
paire jaune	consonne

2. Il a enfermé le chien dans le garage.

enfermé	en fermer
en chercher	exprimé

3. C'est au tour de Léo de jouer.

au fond	retour
au tour	autour

4. Ève a emporté son parapluie à l'école.

en montrer	répété
emporté	en porter

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

5. Clara a cueilli pleins de belles fleurs.

embelli	a cueilli
accueilli	a permis

6. Jules a empêché le chat de se noyer.

détacher	empêché
en pêcher	en parler

7. Il a monté les escaliers rapidement.

monté	mon thé
mon frère	bonté

8. Il a taché sa chemise avec son stylo.

attaché	a dressé
affiché	a taché

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

9. Je me suis ennuyé. Ce film était endormant.

en dormant	en formant
allumant	endormant

10. Nicolas a mis son doigt dans son nez.

demi	a mis
ami	a pris

11. Ton petit frère n'était pas sage à la fête.

plumage	pas sage
passage	pas large

12. Ce palais royal est très beau.

pas laid	pas frais
balai	palais

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

13. La gueule du lion est grande ouverte.

ou prête	couverte
ouverte	ou verte

14. Louis a battu son adversaire aux échecs.

a rendu	combattu
a battu	abattu

15. Il s'est fait chicané, car il a dérangé sa voisine.

dérangé	des rangées
des paniers	allonger

16. Tous ses pantalons sont trop courts, car il a grandi trop vite.

agrandi	a fini
arrondi	a grandi

Consigne : pour chaque phrase, encercle, parmi les quatre choix, la réponse qui te semble correspondre à ce que tu as entendu.

17. Lui as-tu dit « bonjour »?

bonjour	bon jour
bon tour	séjour

18. À la chasse, le vieil homme a visé et tiré sur un chevreuil.

étirer	et rouler
réparé	et tiré

19. Dépêche-toi! Et colle ce bout de papier!

et vole	idole
et colle	école

20. Elles sont debout au bord de l'eau.

hibou	debout
de boue	de nous

Développement de la compétence orthographique : étude des connaissances des frontières lexicales d'élèves sans difficulté à l'écrit et d'élèves dyslexiques du primaire

Résumé

La lecture et l'écriture sont deux activités complexes qui contribuent à la réussite dans toutes les disciplines scolaires. Pour l'apprenti scripteur, et plus particulièrement pour l'élève qui éprouve des difficultés d'apprentissage (notamment l'élève dyslexique), l'apprentissage de l'orthographe représente un réel défi et nécessite souvent des années d'effort. Or, la connaissance du code orthographique constitue le socle sur lequel se construit la compétence orthographique.

La reconnaissance et la production de mots écrits impliquent la mise en place d'un noyau de connaissances communes se rapportant aux connaissances orthographiques, c'est-à-dire aux connaissances rattachées aux propriétés phonologiques, morphologiques et visuelles du code orthographique. Ainsi, tout au long du développement de la compétence orthographique, le lecteur-scripteur doit notamment construire des représentations orthographiques de plus en plus stables et mieux définies qui tiennent compte de l'ensemble des propriétés du code orthographique. Des données empiriques récentes indiquent toutefois que les élèves dyslexiques, qui commettent davantage d'erreurs orthographiques de fusion et de segmentation de mots que les élèves sans difficulté à l'écrit, ne semblent pas disposer de représentations orthographiques précises des mots à orthographier, et plus spécifiquement de bonnes représentations du début et de la fin des mots. L'objectif général de cette étude est donc d'expliquer les erreurs orthographiques de frontières lexicales chez les élèves dyslexiques. Comme à notre connaissance, il n'existe pas de norme quant au développement des connaissances des frontières lexicales chez les élèves normo-lecteurs/scripteurs, le premier objectif spécifique est de décrire, de façon transversale et longitudinale, les performances d'élèves normo-

lecteurs/scripteurs de la maternelle à la 4^e année du primaire à des épreuves évaluant les connaissances des frontières lexicales (étude 1). La mise en place de cette référence développementale a permis de répondre au deuxième objectif spécifique qui est d'évaluer les connaissances des frontières lexicales d'élèves dyslexiques du primaire (étude 2).

Pour évaluer les compétences en lecture et en production de mots, une épreuve de lecture de la batterie de tests du K-ABC et une dictée de mots insérés en contexte phrastique ont été proposées. Trois épreuves (décision lexicale, identification lexicale et permutation lexicale), variant en termes de degré de contraintes cognitives, ont été effectuées par tous les participants à l'oral et à l'écrit afin d'évaluer leurs connaissances des frontières lexicales.

Pour l'étude 1, les résultats révèlent que les connaissances des frontières lexicales semblent être en voie d'être maîtrisées à la fin de la 2^e année du primaire et réellement maîtrisées à partir de la 3^e-4^e année. Par ailleurs, une part significative de la variance des résultats en lecture et en production de mots s'explique par les connaissances des frontières lexicales mesurées l'année précédente. De façon générale, bien qu'une nuance importante doive être apportée pour la tâche de permutation, il ne semble pas y avoir d'impact de la modalité (orale et écrite) sur les performances. Par contre, un effet de la variabilité des épreuves en termes de contraintes cognitives a été observé. Les résultats obtenus dans l'étude 2 révèlent un important retard dans le parcours développemental lié aux connaissances des frontières lexicales chez les enfants dyslexiques, connaissances corrélées, tout comme pour les participants normo-lecteurs/scripteurs, aux épreuves de dictée et de lecture. De plus, le degré de contraintes cognitives des épreuves ainsi que la modalité semblent influencer leurs performances. Considérant les résultats des études 1 et 2 et le fait que les connaissances des frontières lexicales sont un élément central dans la fondation des connaissances émergentes quant à la lecture et à l'écriture, il conviendrait de mettre en place un enseignement explicite de ces connaissances auprès des élèves dyslexiques et de manière plus générale auprès des élèves dès la maternelle. D'autres recherches seront nécessaires pour mieux comprendre le rôle joué par les connaissances orthographiques, et notamment visuelles, dans le développement de la compétence en lecture et en écriture.

Mots-clés : compétence orthographique, représentations orthographiques, frontières lexicales, dyslexie développementale

Abstract

Reading and writing are two complex activities that contribute to success in all school subjects. For apprentice writers, and particularly for students with learning difficulties (notably students with dyslexia), learning to spell represents a real challenge and often requires years of effort. To be successful, students require knowledge of the orthographic code, which is the foundation upon which spelling ability is built.

To recognize and produce written words, students must develop a set of core skills that are linked to orthographic knowledge, including knowledge of the phonological, morphological and visual properties of the orthographic code. As their spelling skills develop, readers and writers must construct increasingly stable and better defined orthographic representations that reflect the properties of the orthographic code. However, recent empirical research has found that students with dyslexia, who tend to make more errors related to word merging and segmentation than students without writing difficulties, do not seem to have accurate orthographic representations of the words they are trying to spell, particularly of the beginnings and endings of words. Therefore, the general aim of this study is to explain spelling errors occurring at word boundaries in dyslexic children. To our knowledge, no typical trajectory of development has been established for normally-developing readers/writers with regards to knowledge of lexical boundaries. Therefore, using both cross-sectional and longitudinal analyses, this study's first objective is to describe the performances of normally-developing reader and writers from kindergarten to grade 4 on tasks related to lexical boundary knowledge (Study 1). With this developmental reference having been established, the second study will evaluate lexical boundary knowledge in primary school students with dyslexia (study 2).

To evaluate ability in reading and word production, a reading test from the K-ABC battery and a dictation task requiring students to insert words in the context of a sentence were administered. To evaluate knowledge of lexical boundaries, three tasks (a lexical decision task, a lexical identification task, and a lexical permutation task) were completed by all participants in oral and written form, each of which varied according to the level of cognitive constraint involved in completing the task.

For the first study, results revealed that knowledge of lexical borders appeared to be nearing mastery at the end of grade two and was fully mastered by grades 3-4. A significant part of the variance found in the results for reading and word production could be explained by knowledge of lexical borders

measured the previous year. Generally, although certain exceptions must be made for the permutation task, modality (oral or written) did not appear to impact performance. However, results did show an effect for task type according to the level of cognitive constraint. The results for study 2 show a significant delay in the developmental trajectories related to lexical boundary knowledge in children with dyslexia. Like the normo-readers / writers, the results were also correlated with scores on the dictation and reading tasks. In addition, the degree of cognitive constraint as well as modality appeared to influence performance. In light of the results from studies 1 and 2 and taking into account the central role played by lexical boundary knowledge in the establishment of foundational reading and writing skills, explicit teaching of this knowledge to students with dyslexia and to children more generally in kindergarten is recommended. More research is necessary to better understand the role played by orthographic knowledge, especially visual knowledge, in the development of reading and writing abilities.

Keywords: spelling ability, orthographic representations, lexical boundaries, developmental dyslexia