

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	i
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	x
INTRODUCTION	3
1. PROBLÉMATIQUE	5
1.1 Contexte scolaire	6
1.1.1 Politique de l'adaptation scolaire : Une école adaptée à tous ses élèves	7
1.1.2 Élèves en difficulté d'apprentissage au Québec.....	8
1.2 Contexte scientifique.....	11
1.2.1 Traitement de l'écrit : la reconnaissance et la production de mots écrits.....	11
1.2.2 Dyslexie.....	16
1.2.2.1 Hypothèses explicatives de la dyslexie : la prédominance du déficit phonologique.....	17
1.2.2.2 Types de dyslexie.....	19
1.2.3 Impacts de la dyslexie sur le traitement de l'écrit	22
1.3 Synthèse et objectif général de recherche	24
2. CADRE THÉORIQUE	25
2.1 Orthographe française et ses spécificités.....	25
2.1.1 Système d'écriture alphabétique	26
2.1.2 Système orthographique opaque	26
2.1.3 Plurisystème de l'orthographe française	27
2.2 Compétence orthographique et métaorthographique.....	30
2.2.1 Compétence orthographique chez l'expert.....	31
2.2.1.1 Contribution de trois types de connaissances.....	31

2.2.1.2	Procédures de production orthographique.....	34
2.2.2	Compétence métaorthographique.....	36
2.2.3	Développement de la compétence orthographique et métaorthographique : l'apport de modèles théoriques.....	38
2.2.3.1	Ferreiro (1988) : Un modèle étapiste	38
2.2.3.2	Besse (1995; 2000) : Un modèle socioconstructiviste	40
2.2.3.3	Karmiloff-Smith (1986) : Un modèle de développement des connaissances.....	42
2.2.3.4	Gombert (1990) : Un modèle de développement métalinguistique	44
2.2.3.5	Synthèse : Proposition d'une classification de degrés d'expertise de la compétence orthographique.....	45
2.3	Études empiriques	51
2.3.1	Compétence orthographique des apprenants.....	51
2.3.2	Compétence métalinguistique des apprenants.....	55
2.3.2.1	Études menées auprès de normoscripteurs.....	59
2.3.2.2	Études menées auprès des apprenants en difficulté d'apprentissage	72
2.3.3	Critique méthodologique.....	74
2.3.3.1	Appariements	74
2.3.3.2	Connaissances évaluées.....	75
2.3.3.3	Tâches et typologies de commentaires.....	77
2.4	Synthèse et questions spécifiques de recherche	82
3.	MÉTHODOLOGIE.....	84
3.1	Description des participants	84
3.1.1	Participants dyslexiques	84
3.1.2	Participants contrôles	85

3.2 Présentation des épreuves.....	87
3.2.1 Épreuves contrôles	87
3.2.1.1 Matrices de Raven (1998).....	87
3.2.1.2 K-ABC (1993).....	87
3.2.2 Épreuves expérimentales.....	88
3.2.2.1 Épreuve de compétence orthographique	89
3.2.2.1.1 Description de l'épreuve orthographique	89
3.2.2.1.2 Procédures de passation de l'épreuve orthographique	89
3.2.2.2 Épreuve de compétence métaorthographique	90
3.2.2.2.1 Description de l'épreuve de compétence métaorthographique.....	90
3.2.2.2.2 Procédures de passation de l'épreuve de compétence métaorthographique.....	92
3.3 Présentation des procédures d'analyse des données.....	93
3.3.1 Analyse des données de l'épreuve de compétence orthographique	94
3.3.1.1 Calcul de la réussite de la compétence orthographique	94
3.3.1.2 Classement des erreurs orthographiques.....	96
3.3.2 Analyse des données de l'épreuve de compétence métaorthographique	97
3.3.2.1 Calcul de la réussite de la compétence métaorthographique.....	98
3.3.2.2 Classement des commentaires métaorthographiques.....	101
3.3.3 Description du traitement statistique des données	102
4. RÉSULTATS.....	104
4.1 Résultats à l'épreuve de compétence orthographique	105
4.1.1 Caractéristiques générales des productions écrites guidées	105
4.1.2 Score de compétence orthographique.....	107

4.1.3 Distribution des erreurs en fonction des différents types de connaissances orthographiques	108
4.2 Résultats à l'épreuve de compétence métaorthographique	111
4.2.1 Caractéristiques générales des tâches de repérage (et localisation), de correction et d'explicitation des erreurs orthographiques	112
4.2.2 Scores de compétence métaorthographique	113
4.2.2.1 Taux de réussite aux quatre tâches	113
4.2.2.2 Taux de réussites spécifiques en fonction des types d'erreurs	115
4.2.2.2.1 Taux de réussite global en fonction des types d'erreurs.....	115
4.2.2.2.2 Taux de réussites spécifiques en fonction des tâches et de la nature des erreurs	117
4.3 Liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique	124
4.4 Synthèse des résultats	125
5. Discussion	127
5.1 Bilan : Compétence orthographique des apprenants dyslexiques	127
5.1.1 Caractéristiques générales de l'épreuve de compétence orthographique.....	128
5.1.2 Caractéristiques spécifiques : réussites graphémiques et réussites en fonction des types d'erreurs	129
5.2 Bilan : Compétence métaorthographique des dyslexiques	135
5.2.1 Caractéristiques générales de l'épreuve métaorthographique	137
5.2.2 Caractéristiques spécifiques : réussites en fonction des tâches métaorthographiques et en fonction des types d'erreur à traiter	138
5.3 Bilan : Liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique	144
5.4 Compte-rendu des connaissances acquises sur la compétence métaorthographique des apprenants dyslexiques : pistes d'intervention orthodidactiques	145
5.5 Conclusion : limites de l'étude et nouvelles perspectives de recherche.....	147

BIBLIOGRAPHIE.....	151
ANNEXES.....	xiv
Annexe 1- Conte Les lutins codonniers	xv
Annexe 2- Consignes de la composition écrite pour l'expérimentateur	xvii
Annexe 3- Tableau des erreurs orthographiques intégrées à l'épreuve de compétence métaorthographique	xix
Annexe 4- Présentation des phrases selon la session de passation	xx
Annexe 5- Consignes de l'épreuve de compétence métaorthographique pour l'expérimentateur	xxi
Annexe 6- Exemples de production écrites (Dysl. et CA)	xxiii
Annexe 7- Grille d'analyse graphémique des mots (production écrite guidée)	xxiv
Annexe 8- Catégories d'analyse d'erreurs graphémiques	xxv
Annexe 9- Typologie des commentaires (tâche d'explicitation)	xxvi
Annexe 10- Figure de la distribution des commentaires émis par les participants (tâche d'explicitation).....	xxvii
Annexe 11- Performance à la tâche de repérage en fonction des types d'erreurs.....	xxviii
Annexe 12- Performance à la tâche de localisation en fonction des types d'erreurs.....	xxviii
Annexe 12- Performance à la tâche de localisation en fonction des types d'erreurs .	xxix
Annexe 13- Performance à la tâche de correction en fonction des types d'erreurs	xxx
Annexe 14- Performance à la tâche d'explicitation en fonction des types d'erreurs .	xxxi

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1: Sous-systèmes de l'orthographe française selon Catach (2008)	29
Tableau 2.2 Typologie de tâches métalinguistiques (Gaux et Gombert, 1999).....	55
Tableau 2.3 Classification des commentaires (Galambos et Goldin-Meadow, 1990).....	64
Tableau 2.4 Classification des commentaires recueillis par Morin (2004)	71
Tableau 2.5 Classification des commentaires recueillis par Hoefflin et al. (2000)	73
Tableau 3.1 Informations relatives aux caractéristiques des participants.....	86
Tableau 4.1 Caractéristiques générales des productions écrites avec effet du groupe comme facteur inter-sujet	106
Tableau 4.2 Résultats globaux à la tâche de compétence métaorthographique en fonction du groupe de sujets.....	112
Tableau 4.3 Taux de réussite aux quatre tâches métaorthographiques.....	113
Tableau 4.4 Tâche de repérage, groupes et types d'erreurs.....	118
Tableau 4.5 Tâche de localisation, groupes et types d'erreurs.....	119
Tableau 4.6 Tâche de correction, groupes et types d'erreur.....	120
Tableau 4.7 Tâche d'explicitation, groupes et types d'erreurs.....	122
Tableau 4.8 Corrélations: Compétence orthographique et compétence métaorthographique	124

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Modèle à deux voies.....	14
Figure 2.1 Modèle de développement de l'expertise orthographique.....	50
Figure 3.1 Calcul du score de compétence écrite	95
Figure 3.2 Calcul du score de compétence métaorthographique	99
Figure 4.1 Pourcentages moyens (%) de réussite graphémique (scores de compétence orthographique) en fonction du groupe de participants	107
Figure 4.2 Distribution des erreurs en fonction des types d'erreurs et du groupe de participants.....	109
Figure 4.3 Réussite à l'épreuve de compétence métaorthographique en fonction des types d'erreurs	116

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS

CSE : Conseil supérieur de l'éducation

DAA : Difficultés d'adaptation et d'apprentissage

EHDAA : Élèves handicapés et/ou en difficulté d'adaptation et d'apprentissage

Err. : Erreurs

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

MEQ : Ministère de l'Éducation du Québec

MELS : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (succède au MEQ)

À ma famille,

Élaine, Richard et Maxime...

REMERCIEMENTS

« L'éducation ne sert pas à gaver, mais à donner faim... »

Michel Tardy

Arrivée au terme de la rédaction de ce mémoire, je tiens à exprimer ma gratitude et mes remerciements les plus sincères à tous ceux qui, par leur enseignement, leur soutien et leurs conseils, m'ont épaulé dans sa réalisation.

Je tiens d'abord à remercier Daniel Daigle, qui, en tant que directeur de mémoire, s'est toujours montré disponible, et ce, malgré son emploi du temps (sur)chargé. Je lui serai toujours reconnaissante pour la confiance qu'il a su m'accorder dès mon arrivée dans l'équipe. Sa grande patience, son écoute et ses encouragements ont été des atouts majeurs dans la réalisation de ce mémoire. Mes remerciements s'adressent également à Rachel Berthiaume, codirectrice de ce mémoire, pour les nombreuses heures consacrées à la relecture de ce mémoire et pour tous les commentaires qui ont su parfaire mon travail.

Un grand merci à Ahlem Ammar et à Isabelle Montésinos-Gelet pour leurs rétroactions constructives et leurs recommandations de modifications qui ont enrichi ce mémoire. Je tiens aussi à remercier Miguel Chagnon pour son aide si précieuse dans la réalisation des analyses statistiques. Par ailleurs, je ne peux passer sous silence l'aide apportée par Pascal Nadeau, sans qui je travaillerais sans doute encore à la mise en forme de grilles Excel...

Je voudrais aussi exprimer ma gratitude envers mes collègues et amies, Noémia, Anne et Agnès pour les nombreux fous rires et les échanges inspirants, sans qui les différentes étapes de ce projet n'auraient pas été aussi agréables et enrichissantes. Je tiens spécialement à remercier Noémia, ma « partner » de mémoire, pour sa présence, sa grande générosité et pour m'avoir soutenue à travers les hauts et les bas de la rédaction.

Merci à mes amis pour leur écoute et leurs contributions (parfois involontaires...) à ce travail. Plus précisément, je tiens à remercier Mélissa, Virginie, Marie-Pier, Émilie, Chloé, Kimmaly, Audrey et Sébastien pour leur patience et pour les nombreux encouragements qu'ils m'ont adressés tout au long du processus d'écriture.

Je ne remercierai jamais assez ma famille pour leur soutien inconditionnel quant à mon choix d'entreprendre des études supérieures. Une mention spéciale à mon frère Maxime, qui par son exemple de persévérance, m'encourage tous les jours à me dépasser.

Finalement, un énorme merci aux enfants et au personnel enseignant des écoles qui ont si gentiment accepté de participer à notre étude. L'accueil chaleureux que nous avons reçu ainsi que l'intérêt que les enfants, les enseignants et les directions d'école ont porté à nos travaux ont su donner du sens à chacune des heures passées à analyser les données.

INTRODUCTION

La maîtrise du code écrit du français, de laquelle dépendent une grande partie des acquis réalisés par les élèves au cours de leur scolarité, constitue l'un des apprentissages les plus importants au cours des premières années du primaire (Demont et Gombert, 2004). Étant donné l'omniprésence de l'écrit à l'école ainsi que dans la vie de tous les jours, les compétences à lire et à écrire s'avèrent importantes à développer (Conseil supérieur de l'éducation (CSE), 2002). Les difficultés que rencontrent certains apprenants à s'approprier l'écrit se trouvent donc au cœur des préoccupations d'un grand nombre d'intervenants scolaires et de chercheurs. Les élèves dyslexiques sont de ceux-ci.

La dyslexie est un trouble spécifique de l'apprentissage qui affecte l'acquisition et le développement du langage écrit (Cheminal et Brun, 2002). Un déficit de la composante phonologique du langage est, à ce jour, l'explication la plus consensuelle pour expliquer les difficultés des dyslexiques à reconnaître les mots en lecture. Toutefois, des répercussions de ce déficit sont aussi observées en écriture, et plus précisément, dans la capacité à produire l'orthographe correcte des mots (INSERM, 2007). Pour orthographier les mots, l'apprenant doit recourir consciemment à ses connaissances. La compétence métaorthographique, dont il sera question dans ce travail, est associée à cette capacité. En étudiant les habiletés des élèves dyslexiques à recourir consciemment à leurs connaissances du système orthographique, nous souhaitons mieux documenter leur situation relativement à leurs difficultés d'apprentissage de l'orthographe tout en contribuant à définir des pistes d'interventions orthodidactiques pouvant être mises en place par les intervenants scolaires.

Ce mémoire est divisé en cinq chapitres. Le premier chapitre expose la problématique liée à ce travail, en situant d'abord la place des élèves dyslexiques dans le système scolaire québécois, puis en présentant le contexte scientifique relatif au trouble de la dyslexie.

Le deuxième chapitre aborde les concepts clés liés à l'apprentissage de l'orthographe française. Il est d'abord question des unités orthographiques des mots, qui transmettent des informations de différentes natures et dont le traitement requiert, de la part du

scripteur, le recours à divers types de connaissances. Ces connaissances sont présentées en fonction des procédures de production orthographique. Nous nous appuyons ensuite sur différents modèles de développement de la compétence orthographique et de la compétence métalinguistique afin de présenter le développement de la compétence à produire correctement les mots. Nous verrons que le degré d'expertise à recourir volontairement à ces connaissances orthographiques peut contribuer à définir le niveau de compétence orthographique. Finalement, la présentation d'études empiriques portant sur l'analyse de la compétence orthographique (dont celle des dyslexiques) et de la compétence métalinguistique des apprenants permet de mettre de l'avant une proposition de définition de la compétence métaorthographique. L'analyse des principaux résultats et des méthodologies mises en place dans le cadre de ces études justifie nos propres objectifs spécifiques de recherche ainsi que la méthodologie adoptée aux fins de la présente étude.

Dans le troisième chapitre, nous nous attardons davantage à décrire la méthodologie de recherche utilisée afin de répondre aux objectifs de recherche fixés. Les participants, les épreuves contrôles ainsi que les épreuves expérimentales sont ainsi présentés. De plus, nous détaillons la manière dont les données ont été recueillies, puis traitées.

Le quatrième chapitre nous amène à exposer les résultats obtenus par les participants aux épreuves orthographique et métaorthographique de notre recherche. Les résultats généraux, puis les résultats plus spécifiques sont présentés en fonction des populations étudiées.

Finalement, c'est dans le cinquième et dernier chapitre de ce travail que nous interprétons, à la lumière des différents concepts et des études abordés dans les chapitres précédents, les résultats obtenus par les participants aux épreuves de notre étude. Ces éléments de discussion nous amènent à proposer différentes pistes d'interventions orthodidactiques visant à soutenir les apprenants dans le développement de leur compétence orthographique. De nouvelles perspectives de recherche sont aussi proposées, de manière à poursuivre l'avancement des connaissances sur l'apprentissage de l'orthographe.

1. PROBLÉMATIQUE

L'appropriation de la langue écrite est un élément indispensable à la réussite scolaire des apprenants (CSE, 2002). L'enseignement du français en contexte scolaire québécois vise à soutenir les élèves dans le développement de quatre compétences, soit la communication orale, l'appréciation d'œuvres littéraires ainsi que la lecture et l'écriture de textes variés (ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport, 2006). Ces deux dernières compétences, constamment sollicitées en salle de classe, sont inhérentes à l'atteinte de la réussite scolaire (CSE, 2008). En effet, les apprentissages scolaires, peu importe la nature de l'objet à l'étude, nécessitent le recours à la lecture et à l'écriture pour être réalisés (Demont et Gombert, 2004). Or, cette réussite s'avère toutefois problématique pour un nombre important d'élèves québécois, et ce, malgré le grand nombre d'heures d'étude du français intégré à leur cursus scolaire. En fait, pour plusieurs élèves, les échecs vécus dans une matière ne sont pas nécessairement attribuables à la matière elle-même, mais plutôt à un manque de compétence en langue écrite (Schmidt, Tessier, Drapeau, Lachance, Kaluti et Fortin, 2003). Selon ces auteurs, cette situation caractérise la plupart des élèves en difficulté d'apprentissage. Parmi ces élèves, certains sont atteints d'un trouble spécifique qui nuit au développement de la lecture et de l'écriture, notamment au développement de la compétence orthographique. Il s'agit des élèves dyslexiques, qui constituent la population concernée par la présente étude.

La première partie de ce chapitre est consacrée à la description du contexte scolaire québécois dans lequel évoluent les élèves dyslexiques. En effet, depuis maintenant plusieurs années, la majorité de ces élèves sont intégrés dans des classes régulières à l'intérieur desquelles de nombreux efforts sont investis par les milieux scolaires afin de favoriser la réussite du plus grand nombre d'élèves (MEQ, 1999a). L'atteinte de cet objectif demande la mise en place de mesures spécifiques permettant de soutenir tous les élèves et, en particulier, les élèves handicapés et en difficulté d'adaptation et d'apprentissage (dorénavant EHDAA). Nous présentons donc, dans cette première partie, la politique de l'adaptation scolaire qui dicte les modalités d'intégration scolaire des EHDAA et, plus spécifiquement, celle des élèves en difficulté d'apprentissage.

La deuxième partie de la problématique, qui aborde le contexte scientifique de l'étude, a comme objectif de démontrer le besoin d'études portant sur la description de la compétence orthographique des élèves dyslexiques, notamment à travers l'observation des habiletés métaorthographiques de ces derniers. Nous définissons brièvement les liens qu'entretiennent la lecture et l'écriture, notamment par le recours à des connaissances et à des procédures communes. Ensuite, nous décrivons plus en détail la population ciblée par notre étude. Enfin, nous abordons les impacts de la dyslexie sur le développement des connaissances et des procédures nécessaires à l'expertise en orthographe. En effet, bien que des difficultés en lecture soient généralement associées à la dyslexie, nous verrons que des répercussions de ce trouble sont aussi observées en écriture, et plus précisément dans la capacité à orthographier correctement des mots. Toutefois, la majorité des travaux menés à ce jour chez les dyslexiques ont porté sur la lecture et peu d'efforts ont été consacrés à l'étude du développement de la compétence orthographique chez les dyslexiques. Par ailleurs, des travaux menés auprès de normolecteurs/scripteurs ont mis de l'avant que la compétence écrite est liée aux habiletés des élèves à manipuler et à réfléchir sur l'objet linguistique à étudier (Gombert, 2003; Troia, 2006). C'est ce qu'on appelle la *compétence métalinguistique*.

À notre connaissance, aucune étude n'a porté sur la compétence métalinguistique des élèves dyslexiques dans un contexte de tâche orthographique. Pourtant, une telle étude permettrait de mettre en relation la compétence orthographique des élèves (notamment des dyslexiques) et leurs habiletés métalinguistiques, contribuant ainsi au champ de recherche déjà bien établi qui porte sur le rôle de la compétence métalinguistique dans le développement du langage oral et écrit. De plus, au plan pratique, les résultats d'une telle étude seraient susceptibles d'orienter les pratiques orthodidactiques visant l'amélioration de la compétence écrite des élèves en difficulté d'apprentissage en fonction de leur niveau d'habileté métalinguistique.

1.1 Contexte scolaire

Au cours des vingt dernières années, le système scolaire québécois a connu d'importants changements. En effet, depuis la fin des années 90, de nombreux efforts ont été investis afin de favoriser la réussite du plus grand nombre. Pour ce faire, des mesures ont été

prises afin de réduire le décrochage scolaire, de contrer l'analphabétisme et d'augmenter le taux de réussite des EHDAA (MEQ, 2003). Plus précisément, dans le but de soutenir le parcours scolaire de ces élèves susceptibles de vivre des échecs scolaires, le ministère de l'Éducation a adopté, en 1999, la politique de l'adaptation scolaire (MEQ, 1999b). L'orientation de cette politique est présentée dans la section suivante.

1.1.1 Politique de l'adaptation scolaire : Une école adaptée à tous ses élèves

Tous s'entendent pour dire que les EHDAA doivent être soutenus dans leur démarche de réussite et que c'est notamment ainsi qu'il sera réellement possible d'atteindre l'objectif ministériel de la réussite pour tous. Plus précisément, l'énoncé de la politique de l'adaptation scolaire (MEQ, 1999b) vise à :

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

Le concept de réussite éducative dont il est question dans cet énoncé est étroitement lié aux trois missions confiées à l'école québécoise, soit d'*instruire*, de *socialiser* et de *qualifier* les élèves. Ce concept de réussite éducative englobe le développement intellectuel, affectif et moral de chaque jeune (Pronovost, Legaut et Allard, 2010). Une condition essentielle de la réussite éducative se rapporte à la réussite scolaire, qu'on définit comme étant l'achèvement avec succès du parcours scolaire (CSE, 2002). Plus précisément, la réussite scolaire est déterminée en fonction de trois indicateurs : le rendement scolaire, la persévérance dans les études et l'obtention du diplôme sanctionnant les études (CSE, 1999). La réussite scolaire étant l'un des déterminants essentiels à la réussite éducative, le Conseil supérieur de l'éducation, dans son rapport annuel de 2001-2002 portant sur l'état et les besoins de l'éducation, souligne qu'elle doit

«[...] être l'objectif privilégié et la préoccupation constante de chaque personne engagée en éducation ou intéressée par la chose éducative, autant l'élève que ses parents, le personnel

scolaire et tous les autres partenaires. Elle doit être un objectif prioritaire de notre société » (CSE, 2002, p.45).

L'atteinte de la réussite scolaire pour tous apparaît donc comme une préoccupation centrale en éducation. La politique de l'adaptation scolaire abonde aussi en ce sens, en proposant, entre autres, la mise en place de moyens pour soutenir les élèves qui, par leur handicap ou par leurs difficultés d'apprentissage, n'arrivent pas ou parviennent difficilement à compléter avec succès leur parcours scolaire.

Malgré toutes ces mesures d'aide, force est de constater qu'un grand nombre d'élèves HDAA vivent toujours d'importantes difficultés à l'école. En effet, selon les données publiées par le ministère de l'Éducation en 2010 (soit plus de 10 ans après l'adoption de la politique de l'adaptation scolaire), seulement 25 % des élèves en difficulté d'apprentissage obtiennent leur diplôme d'études secondaires dans un laps de temps raisonnable (MELS, 2010). Les élèves dyslexiques, entre autres par le caractère permanent de leurs difficultés à traiter l'écrit, sont identifiés comme des élèves ayant des difficultés d'apprentissage (Fédération des syndicats de l'enseignement, 2009; MELS, 2007). Afin de mieux comprendre la situation de ces élèves, la section suivante est consacrée aux caractéristiques d'une partie des EHDAA, plus spécifiquement ceux ayant des difficultés d'adaptation et d'apprentissage (DAA), ainsi qu'aux modalités de leur intégration scolaire.

1.1.2 Élèves en difficulté d'apprentissage au Québec

Des données présentées par le MELS (2009) permettent d'estimer qu'environ 13 % des élèves vivent des difficultés d'apprentissage (cohorte 2006-2007). Plus précisément, ces élèves sont identifiés, au primaire, comme ceux :

«[...] dont l'analyse de leur situation démontre que les mesures de remédiation mises en place, par l'enseignante ou l'enseignant ou par les autres intervenantes ou intervenants durant une période significative, n'ont pas permis à ces élèves de progresser suffisamment dans ses apprentissages pour leur permettre d'atteindre les exigences minimales de réussite du cycle en langue d'enseignement ou en mathématique, conformément au Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ)» (Fédération des syndicats de l'enseignement, 2009, p.17).

Cette définition d'élèves en difficulté d'apprentissage comporte deux éléments importants. D'abord, pour qu'un élève puisse être identifié comme ayant des difficultés d'apprentissage, celles-ci doivent persister, et ce, nonobstant les mesures de remédiation mises en place afin de les contrer. En ce sens, la loi sur l'instruction publique reconnaît le droit à tous les élèves de recevoir le soutien éducatif adapté à leurs besoins (Gouvernement du Québec, 1988). Les directions d'écoles, les enseignants ainsi que les spécialistes (orthopédagogue, orthophoniste, psychologue, etc.) qui œuvrent auprès des élèves en difficulté sont ainsi appelés à se concerter et à concevoir des plans d'intervention individualisés ciblant les actions à entreprendre pour soutenir ces élèves dans leur cheminement scolaire. Ces actions peuvent prendre la forme de temps supplémentaire alloué à la réalisation d'activités ou à l'utilisation d'outils technologiques soutenant et favorisant les apprentissages. Ces mesures d'aide s'avèrent particulièrement importantes pour faciliter l'intégration scolaire de ces élèves en milieu scolaire dit « ordinaire ». Elles apparaissent d'autant plus nécessaires que plus de 60 % de ces élèves DAA évolueraient actuellement en classe ordinaire (MELS, 2009). Malgré tous les efforts investis dans les établissements d'enseignement, plusieurs de ces élèves ne réussissent pas à combler l'écart qui les sépare de leurs pairs et, conséquemment, obtiennent plus tardivement leur diplôme d'études secondaires ou abandonnent leurs études avant même de l'obtenir (MEQ, 2003). Il va sans dire que les conséquences de cette non-diplomation peuvent être très coûteuses pour ces apprenants, mais aussi pour l'ensemble de la société québécoise. En effet, les non-diplômés ont généralement une plus faible estime d'eux même, bénéficient davantage de l'aide sociale et sont plus à risque de commettre des délits (Conseil du patronat du Québec, 2010).

Ensuite, pour qu'il puisse être question de difficultés d'apprentissage, des problèmes doivent être relevés en français langue d'enseignement ou en mathématiques. Bien que de multiples échecs en mathématiques puissent mener à l'identification de difficultés d'apprentissage, la principale bête noire de ces élèves demeure l'acquisition de la langue écrite (Cartier, 2007). Plus précisément, la compétence à orthographier correctement les mots, que nous définirons de manière plus précise un peu plus loin dans ce travail, semble être particulièrement problématique. En effet, les résultats obtenus par les élèves de 5^e secondaire à l'épreuve unique d'écriture montrent que la majorité réussissent les

critères liés à l'organisation, à la pertinence et à la précision des idées; en contrepartie, seulement 55,4 % d'entre eux répondent aux exigences en ce qui concerne le respect de l'orthographe (MELS, 2010). Il va sans dire qu'il est d'autant plus difficile pour les élèves dyslexiques, qui ont un trouble de l'écrit, d'atteindre les exigences reliées à l'orthographe.

Finalement, plusieurs études semblent mettre de l'avant l'idée que les procédures métacognitives constituent une variable qui différencie les élèves qui réussissent de ceux qui éprouvent des difficultés d'apprentissage (Tardif, 1997). Gombert (1996) aborde ces procédures en référence au contrôle conscient des activités cognitives impliquées lors du traitement de l'écrit. Le langage écrit étant un système conventionné et régi par des règles (syntaxiques, grammaticales, orthographiques, etc.), un apprentissage explicite et un recours conscient aux connaissances et aux procédures qui y sont liées s'avèrent indispensables pour acquérir une compétence orthographique experte (Ferrand, 2007). La gestion de ces connaissances et de ces procédures qui permettent d'analyser, de manipuler et de réfléchir sur les aspects de la langue, comme l'orthographe par exemple, est plus spécifiquement rattachée à un sous-domaine de la métacognition, soit la métalinguistique (Gombert, 1996). Étant donné les importantes difficultés qu'ont les élèves dyslexiques à orthographier correctement les mots, il est pertinent de se questionner sur la capacité de ces élèves à réfléchir sur l'orthographe, ce que nous associons plus précisément à la compétence métaorthographique.

Bien qu'il soit difficile d'évaluer la proportion du nombre d'élèves dyslexiques parmi les élèves en difficulté d'apprentissage, on estime que ce trouble touche près de 5 % des apprenants, soit un enfant par classe (Ramus, 2005). Par son ampleur, elle est perçue comme un « véritable problème de santé publique » (INSERM, 2007, p.186-187). Dans une visée de réussite du plus grand nombre d'élèves, il est pertinent de s'intéresser à l'impact de ce trouble d'apprentissage sur le développement de la compétence orthographique et, plus spécifiquement, sur le développement de la compétence métaorthographique.

Cette présentation du contexte scolaire québécois met de l'avant le fait que malgré tous les moyens mis en place, entre autres à la suite de l'adoption de la politique de

l'adaptation scolaire, bon nombre d'élèves en difficulté (dont font partie les élèves dyslexiques) demeurent à risque d'échec scolaire. La deuxième partie de ce chapitre est consacrée à la dyslexie et à son impact sur la maîtrise de l'écrit. Nous abordons d'abord la notion de traitement de l'écrit à travers la présentation des connaissances et des procédures impliquées dans ce traitement.

1.2 Contexte scientifique

Nous avons mentionné, au tout début de ce chapitre, que la lecture et l'écriture sont des compétences essentielles qui permettent le développement et la maîtrise des contenus scolaires. C'est pourquoi, en dépit des obstacles rencontrés par les élèves DAA dans l'acquisition de la langue écrite, ceux-ci sont encouragés à persévérer dans le développement de ces compétences.

Considérant les nombreux liens qui existent entre la lecture et l'écriture, les conclusions de certaines recherches menées précisément auprès d'élèves dyslexiques montrent qu'un trouble de la lecture affecte aussi l'écriture (Martinet et Valdois, 1999; Mousty et Alegria, 2004; Plisson, 2010; Zesiger, 2004). En fait, comme nous le verrons plus loin, la dyslexie, qui s'explique le plus souvent en fonction d'un déficit phonologique, affecte principalement la reconnaissance des mots lors de la lecture et la production de mots lors de l'écriture (Écalte et Magnan, 2010). Afin de mieux comprendre la problématique des élèves dyslexiques dans le traitement des mots, il est nécessaire de définir et de préciser les connaissances et les procédures orthographiques qui contribuent au développement de la reconnaissance et de la production de mots écrits. Ceci nous permettra de mieux comprendre, tel que nous l'abordons plus loin, en quoi la dyslexie peut constituer un obstacle majeur au développement de la capacité à percevoir et à produire l'orthographe correcte de mots.

1.2.1 Traitement de l'écrit : la reconnaissance et la production de mots écrits

La lecture est le produit d'une activité mentale complexe dont l'objectif est la construction de sens (Morais, 1994). Pour y arriver, l'interaction entre deux composantes est nécessaire, soit la reconnaissance des mots et la compréhension (Juel, Griffith et Gough, 1986). Alors que la compréhension est une composante commune au traitement

du langage oral et écrit, la reconnaissance des mots est, quant à elle, spécifique à la lecture (Baccino et Colé, 1995; Écalé et Magnan, 2002). Pour sa part, l'écriture est le résultat de la coordination d'un ensemble d'opérations complexes (planification des idées, mises en texte, révision, etc.) dont le but premier est la création de sens (Deschênes, 1988). À l'image de la reconnaissance des mots en lecture, la production orthographique constitue l'une des composantes spécifiques à l'activité d'écriture. Cependant, la production orthographique se distingue de la reconnaissance des mots de par l'obligation de se conformer à la norme orthographique. Lors de la reconnaissance des mots en lecture, le lecteur n'a pas à faire d'effort pour respecter cette norme. En revanche, lorsqu'un scripteur produit un mot, il doit volontairement récupérer chacune des lettres qui le constituent et respecter leur ordre d'apparition (Giguère, Giasson et Simard, 1996). Cette distinction rend la production de mots plus exigeante au plan cognitif que la reconnaissance des mots lors de la lecture (INSERM, 2007; Zesiger, 1999).

Qu'il soit question de lecture ou d'écriture, le mot demeure, à la base, lié à un traitement de l'écrit (Ferrand, 2007). En effet, pour comprendre un texte, le lecteur doit reconnaître un maximum de mots afin d'accéder au sens, alors que le scripteur doit récupérer l'orthographe des mots qu'il a en tête afin de produire son texte et de transmettre du sens. Puisqu'à chaque mot sont rattachées différentes informations de natures diverses (phonologique, sémantique, visuo-orthographique), c'est la prise en compte, de manière concomitante de l'ensemble de ces informations qui permettrait l'accès au sens des mots emmagasinés en mémoire (Ferrand, 2007; Sprenger-Charolles, 2005).

Au fil de ses expériences en lecture et en écriture, l'individu organiserait dans sa mémoire les différentes informations liées aux mots qu'il acquiert. De nombreux chercheurs associent cette organisation au concept de « lexique mental » ou de « dictionnaire mental » (Fayol et Jaffré, 2008; Ferrand, 2007). Ce lexique mental contiendrait l'ensemble des connaissances qu'un individu a intériorisées à propos des mots qu'il connaît (plusieurs dizaines de milliers¹). Pour reconnaître ou pour produire un

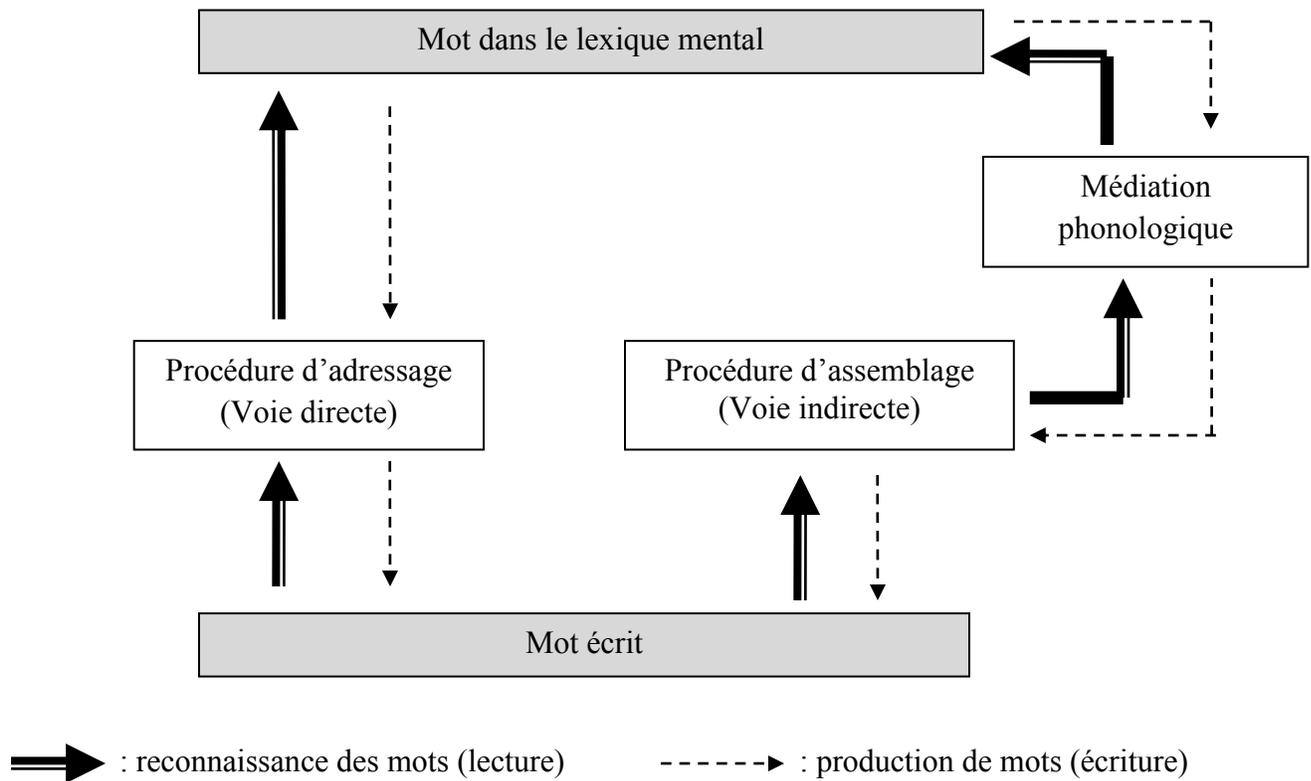
¹ Il n'y a pas de consensus entre les auteurs en ce qui a trait au nombre de mots qu'un individu pourrait emmagasiner dans son lexique mental. Alors que certains chercheurs estiment ce nombre à 30 000 (Baccino et Colé, 1995), d'autres proposent plutôt 70 000 (Nagy et Anderson, 1984).

mot, l'individu solliciterait ainsi les informations qu'il a enregistrées dans son lexique mental. Mentionnons toutefois que certains chercheurs remettent en doute son existence. Tel est notamment le cas des tenants de certains modèles connexionnistes en lecture (voir, entre autres, Plaut, McClelland, Seidenberg et Patterson, 1996; Seidenberg et McClelland, 1989) selon lesquels la reconnaissance des mots s'effectuerait plutôt au moyen d'un réseau d'unités de différentes natures connectées les unes aux autres et en constante interaction (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). Tous les mots seraient alors lus par le biais d'une seule et même procédure, qui opèrerait à la fois sur des unités visuo-orthographiques, phonologiques et sémantiques (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Cette vision n'est toutefois pas partagée par l'ensemble des chercheurs, l'existence d'un lexique mental étant défendue par la majorité.

Différents modèles ont tenté de montrer comment l'expert traite les mots, et plus précisément, comment il accède aux connaissances organisées dans son lexique mental. Le modèle classique à double voie est l'un de ceux-ci (Coltheart, 1978, 2005; Zesiger, 2004) (voir figure 1.1). Plusieurs raisons justifient le recours à ce modèle dans le cadre de notre recherche. Premièrement, il s'agit d'un modèle duquel est issue toute une génération de propositions théoriques liées à la reconnaissance des mots. Deuxièmement, Castles et Coltheart (1993) ont testé ce modèle auprès d'élèves dyslexiques, ce qui a permis de définir une typologie des types de dyslexie encore utilisée de nos jours (Habib, 1997; INSERM, 2007; Plaza, 2002). Enfin, la majorité des pratiques enseignantes en matière de reconnaissance et de production des mots écrits s'inspire de ce modèle. Il nous semble donc important de le présenter ici, même s'il a depuis été critiqué et que certains auteurs (notamment Goswami et Bryant, 1990) ont proposé que d'autres procédures, dont une procédure analogique, puisse aussi permettre la reconnaissance des mots.

Conformément à ce modèle illustré à la figure 1.1, le traitement des mots écrits serait effectué selon deux procédures : une procédure d'adressage (aussi appelée voie directe ou lexicale) et une procédure d'assemblage (aussi appelée voie indirecte ou sublexicale). Lors de la lecture ou de l'écriture d'un mot, ces deux voies seraient activées, mais seule la plus rapide (voire la plus efficace) mènerait au traitement du mot (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, Ziegler, 2001).

Figure 1.1 : Modèle à deux voies



D'une part, la procédure d'adressage serait celle sollicitée par l'individu pour lire et pour orthographier les mots qu'il connaît, c'est-à-dire les mots pour lesquels les caractéristiques (phonologiques, visuo-orthographiques, sémantiques) sont enregistrées dans son lexique mental. Cette procédure serait la plus rapide et la plus sollicitée par le lecteur/scripteur expert.

D'autre part, la procédure d'assemblage permettrait à l'individu de reconnaître ou de produire les mots pour lesquels il n'a pas de représentation orthographique stable. Il peut alors s'agir de mots qui lui sont inconnus, de mots qu'il ne traite pas fréquemment ou de non-mots, c'est-à-dire des séquences de lettres inventées qui, le plus souvent, respectent la légalité orthographique des mots du français (Pacton, *et al.*, 1999). Il n'est pas possible de recourir à une procédure d'adressage pour traiter ces mots puisque ceux-ci ne sont pas entreposés dans le lexique mental d'un individu. Toutefois, comme celui-ci possède des connaissances orales, il tirerait profit de celles-ci en faisant correspondre les sons de l'oral (appelés *phonèmes*) avec les lettres ou les groupes de lettres servant à les transcrire

(qu'on appelle *graphèmes*), ce qui permettrait au lecteur de prononcer le mot (du moins dans sa tête), d'accéder au lexique mental et, en conséquence, au sens du mot. Cette opération de mise en correspondance entre les phonèmes et les graphèmes constitue ce que Coltheart appelle la *médiation phonologique* (tel que présenté dans le schéma proposé ci-haut). En écriture, l'individu procéderait inversement, c'est-à-dire qu'il découperait d'abord la séquence sonore du mot en phonèmes, auxquelles il ferait correspondre les graphèmes les plus plausibles.

La procédure d'assemblage ne permet toutefois pas d'assurer, à elle seule, la reconnaissance et la production correcte de tous les mots du français puisque 50 % des mots pourraient être écrits sur la base de leurs propriétés phonologiques (Véronis, 1988). Les mots irréguliers (c'est-à-dire les mots qui ne s'écrivent pas comme ils se prononcent), entre autres, ne peuvent être correctement lus ou orthographiés qu'en fonction des connaissances phonologiques de l'individu (par exemple, le mot *femme* serait lu [fɛm] et orthographié /fam/, /fame/ ou /phame/). C'est pourquoi d'autres types de connaissances doivent aussi être sollicitées, soit des connaissances sémantiques d'ordre morphologique (règles d'accord, terminaisons verbales, etc.) et des connaissances visuo-orthographiques (liées aux propriétés visuelles des mots, comme le doublement de certaines consonnes, la présence de lettres muettes, etc.), dont il est question dans le deuxième chapitre de ce travail.

En résumé, la reconnaissance des mots en lecture et la production des mots en écriture sont deux activités de traitement de l'écrit qui impliquent des procédures et des connaissances communes. L'application de ces procédures et le recours à ces différentes connaissances (notamment aux connaissances phonologiques) permettant le traitement de l'écrit dépendent, du moins en partie, des habiletés métalinguistiques, c'est-à-dire de la capacité à traiter de manière volontaire la structure des mots oraux (Gombert, 1990). En effet, un grand nombre de travaux indiquent que le développement de la reconnaissance des mots est lié à la compétence métalinguistique des élèves (Armand, 2000; Gombert, Gaux et Demont, 1994; Lazo, Pumfrey et Peers, 1997). Plus les élèves sont sensibles à la structure des mots de l'oral et se montrent capables de les manipuler volontairement, plus ils entrent facilement dans l'écrit (Demont et Gombert, 2003). Ainsi, on peut penser que

des difficultés à réfléchir et à manipuler la structure des mots écrits, que nous associerons dans le cadre de ce travail à la compétence métaorthographique, sont susceptibles de provoquer des difficultés en production de mots. Or, à notre connaissance, aucune étude n'a encore abordé cette question.

Dans la perspective de Coltheart, pour que la reconnaissance et la production de mots écrits se développent normalement et que l'individu devienne expert dans chacune de ces deux activités (interreliées, par ailleurs), chaque composante doit être parfaitement fonctionnelle. Si l'une d'elles ne l'est pas, un retard sera observé dans le développement des compétences visées. Tel serait le cas des élèves dyslexiques, pour qui l'une, l'autre ou même les deux voies d'accès au lexique mental seraient dysfonctionnelles. C'est notamment ce qui est abordé dans la section suivante.

1.2.2 Dyslexie

Si plusieurs définitions et hypothèses explicatives ont été proposées dans les dernières années afin de mieux cerner la dyslexie, les causes et les conséquences de ce trouble d'apprentissage ne font pas encore consensus auprès de la communauté scientifique.

La dyslexie est généralement définie comme un trouble du traitement de l'écrit dont les origines sont neurobiologiques (Lyon, Shaywitz et Shaywitz, 2003). Elle est généralement caractérisée par un écart de performance en lecture, celui-ci étant estimé à plus de 18 mois de retard par rapport à la norme (Magnan, Écalte et Veillet, 2005). Selon le moment et les conditions liées à l'apparition des difficultés en lecture, deux catégories de dyslexie sont distinguées (Cheminal et Brun, 2002; Nijakowska, 2010). D'une part, des difficultés en lecture qui surviennent à la suite d'un accident ou d'un événement particulier sont généralement associées à une dyslexie dite *acquise*. D'autre part, si ces difficultés sont observées au cours des premières années de scolarité et qu'elles persistent malgré les mesures d'aide mises en place, il est alors question de dyslexie dite *développementale* (Cheminal et Brun, 2002; Magnan *et al.*, 2005). Dans le cadre de notre recherche, il sera uniquement question de dyslexie développementale.

Il est important de préciser que tout enfant présentant des difficultés à lire n'est toutefois pas forcément dyslexique. Des origines biologiques, comme un handicap sensoriel (par

exemple, une surdité profonde) ou encore des origines cognitives (par exemple, une incapacité intellectuelle) peuvent aussi être associées à des difficultés en lecture (Magnan, *et al.*, 2005). Pour qu'il puisse être question de dyslexie, les capacités cognitives de l'enfant, l'enseignement qu'il reçoit ainsi que l'environnement socioculturel dans lequel il évolue doivent être considérés comme normaux (Lyon *et al.*, 2003). Autrement dit, le retard en lecture doit être inattendu.

Considérant que les manifestations de ce trouble d'apprentissage sont hétérogènes et évolutives, il s'avère difficile d'en donner une seule et simple définition. En effet, différents degrés de sévérité d'atteinte sont observés parmi les individus dyslexiques, allant de légers à sévères (Sprenger-Charolles et Colé, 2003). De plus, certains troubles associés y sont souvent jumelés, tels des déficits de l'attention, des troubles de mémoire à court terme, des troubles de mémoire de travail et des troubles de la coordination (INSERM, 2007; Mousty et Alegria, 2004), embrouillant ainsi les comportements qui relèvent précisément du trouble de la dyslexie. Par ailleurs, les comportements et les performances des individus dyslexiques sont susceptibles de se modifier au fil du temps, ceux-ci étant, entre autres, provoqués par le développement de stratégies compensatoires (Cheminal et Brun, 2002). Toutefois, l'une des caractéristiques communes aux élèves dyslexiques semble être la présence d'un déficit dans la capacité à manipuler et à discriminer les sons de la langue (Ramus, 2003; Snowling, 2000). Cette hypothèse du déficit phonologique est plus précisément abordée dans la section suivante.

1.2.2.1 Hypothèses explicatives de la dyslexie : la prédominance du déficit phonologique

Les recherches qui se sont consacrées à l'analyse du cerveau des individus dyslexiques ont montré la présence d'anomalies dans certaines de ses structures, dont plusieurs se rapportent au traitement du langage. Étant donné l'hétérogénéité de ses manifestations, plusieurs théories explicatives ont été proposées afin d'expliquer ce trouble. Dans le cadre de cette recherche, nous insistons davantage sur l'hypothèse phonologique, cette dernière étant, à ce jour, la plus consensuelle auprès de la communauté scientifique.

D'abord, mentionnons que certains chercheurs (dont Nicolson et Fawcett, 2008) ont observé des difficultés de motricité fine, de coordination et même d'équilibre chez de

nombreux sujets dyslexiques. L'hypothèse d'une défaillance dans le cervelet, soit la structure responsable de la coordination motrice, mais aussi de l'automatisation des procédures (dont celles liées à la reconnaissance des mots en lecture) a alors été avancée. Toutefois, comme ce ne sont pas tous les dyslexiques qui présentent des troubles moteurs, cette hypothèse est largement contestée (Cheminal et Brun, 2002; INSERM, 2007). Ensuite, la croyance populaire voulant que la dyslexie soit liée à des problèmes d'inversion et de substitution de lettres semblables (par exemple, *b* et *d*) a amené l'idée qu'un déficit visuel soit à la base des troubles de la lecture chez les dyslexiques. Cette hypothèse est aussi contestée, plusieurs études n'ayant pas relevé de déficits dans les systèmes magnocellulaire et parvocellulaire susceptibles d'affecter le traitement visuel des individus dyslexiques. Il a toutefois été observé que les dyslexiques font autant d'erreurs de distinction entre les lettres visuellement semblables (par exemple, *b* et *d*) et les lettres phonologiquement semblables (par exemple, *d* et *t*). Afin d'expliquer à la fois le trouble visuel et le trouble phonologique des individus dyslexiques, l'hypothèse d'un déficit du traitement temporel a été avancée (Tallal, 1980). Selon cette hypothèse, les difficultés des dyslexiques résulteraient d'un déficit dans le traitement de certaines informations sensorielles (sonores et visuelles) brèves, rapides et intégrées dans une séquence, ce qui entraînerait une perturbation du traitement du langage, qu'il soit oral ou écrit. Des critiques ont toutefois été émises envers cette théorie, entre autres de la part de chercheurs (notamment Nittrouer, 1999) qui n'ont pas relevé de déficit de traitement temporel chez plusieurs sujets présentant pourtant d'importantes difficultés phonologiques.

Alors que les études relatives aux hypothèses brièvement abordées dans le paragraphe précédent ont donné lieu à des résultats inconsistants (voire même contradictoires), l'hypothèse qu'un déficit phonologique soit à l'origine des difficultés en lecture des individus dyslexiques apparaît, à ce jour, comme la plus robuste (Cheminal et Brun, 2002; INSERM, 2007; Mousty et Alegria, 2004). Plus précisément, l'hypothèse phonologique soutient que les systèmes de représentation mentale et de traitement cognitif des sons de la parole chez les dyslexiques sont déficitaires, nuisant ainsi au développement des compétences à traiter l'écrit (Ramus, 2003; Snowling, 2000; Sprenger-Charolles et Colé, 2003). Cette théorie explicative vient de l'observation selon

laquelle les apprenants dyslexiques, contrairement à la majorité des jeunes enfants d'âge préscolaire, arrivent difficilement à segmenter les mots qu'ils entendent en plus petites unités sonores (en syllabes et en phonèmes) ainsi qu'à les manipuler, et ce, même après plusieurs mois d'apprentissage (Bruck et Treiman, 1990; David, 2003). Or, dans une langue alphabétique comme le français, où les plus petites unités sonores de la langue (phonèmes) sont associées à des unités écrites (graphèmes), les habiletés métaphonologiques, notamment celles permettant de segmenter le langage oral et de discriminer et manipuler les phonèmes, jouent un rôle crucial dans le développement de l'écrit (Cheminal et Brun, 2002; Mousty et Alegria, 2004). Elles sont d'ailleurs considérées comme les prédicteurs les plus fiables des futures habiletés à lire et à écrire des apprenants (Goswami et Bryant, 1990; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Serniclaes, 2000).

Même si un déficit phonologique semble être l'hypothèse la plus consensuelle pour rendre compte du retard en lecture des élèves dyslexiques, il n'en demeure pas moins que les études menées auprès de ces apprenants ont mis en évidence des variations dans les manifestations de ce trouble d'apprentissage. Afin de rendre compte de ses spécificités, une typologie de dyslexies s'appuyant sur l'inefficacité de l'une, de l'autre ou des deux procédures de traitement de l'écrit décrites dans le modèle de Coltheart (1978) a été proposée. Plus précisément, trois types de dyslexie ont été distingués. Ceux-ci sont présentés dans la section ci-dessous.

1.2.2.2 Types de dyslexie

Nous avons décrit précédemment le modèle de Coltheart (1978), selon lequel deux procédures (d'adressage et d'assemblage) sont sollicitées par le lecteur/scripteur pour traiter l'orthographe des mots, que ce soit lors de la reconnaissance des mots en lecture ou lors de leur production en écriture. La défaillance de l'une, de l'autre ou de ces deux procédures causeraient des difficultés à lire et à orthographier les mots, dont les plus importantes et persistantes seraient associées au trouble de la dyslexie. Selon la nature de la ou des procédure(s) de traitement de l'écrit déficitaire(s), les manifestations de ces difficultés semblent différentes, menant ainsi à la distinction de trois types de dyslexie: la

dyslexie phonologique, la dyslexie de surface et la dyslexie mixte (aussi appelée dyslexie profonde).

D'une part, un déficit de la procédure d'assemblage correspondrait à une dyslexie dite phonologique (Habib, 1997; Plaza, 2002). Plus précisément, elle résulterait d'un dysfonctionnement du processus de médiation phonologique associée aux processus permettant de se représenter la langue orale comme une séquence d'unités sonores qui peuvent être isolés (notamment en phonèmes), puis appariés à des unités écrites (graphèmes) (Sprenger-Charolles, Béchennec et Lacert, 1998). La procédure d'adressage étant préservée, les dyslexiques de type phonologique compenseraient leurs difficultés en tentant de récupérer globalement les mots dans leur lexique mental. Lors de la lecture de mots nouveaux ou de non-mots (habituellement traités par voie d'assemblage, compte tenu qu'ils ne sont pas représentés dans le lexique mental et qu'ils ne peuvent ainsi y être directement récupérés), ils tenteraient de faire correspondre des séquences de graphèmes connues aux séquences de graphèmes à lire, provoquant parfois des erreurs de lexicalisation (par exemple, le non-mot [pouchon] sera lu /bouchon/) (INSERM, 2007). Les mots connus seraient néanmoins bien traités, à condition que leurs représentations orthographiques soient correctement enregistrées dans le lexique mental.

Inversement, un déficit de la procédure d'adressage correspondrait à une dyslexie dite de surface (Habib, 1997; Plaza, 2002). Les dyslexiques de ce type auraient de la difficulté à reconnaître globalement les mots, c'est-à-dire à associer directement la forme écrite des mots lus à leur sens. Les dyslexiques de surface recourraient ainsi à la procédure d'assemblage pour lire et orthographier tous les mots. Ils éprouveraient ainsi peu ou pas de problèmes à lire et à orthographier correctement les mots réguliers, c'est-à-dire les mots pour lesquels les correspondances phonèmes-graphèmes sont les plus régulières ou les plus fréquentes (par exemple, *animal* ou *tomate*) ainsi que les non-mots (par exemple, *matala*). Toutefois, des difficultés majeures à traiter correctement les mots irréguliers (par exemple, *femme*, *thym*, *tabac*, etc.) seront observées chez les dyslexiques de ce type (Valdois, 1996). Parmi les erreurs en lecture à voix haute relevées, plusieurs sont des régularisations (par exemple, [tabac] lu /ta-bak/) (INSERM, 2007). Ces erreurs ne sont

pas phonologiquement plausibles, c'est-à-dire qu'elles provoquent la modification de la prononciation du mot.

Peu de dyslexiques correspondent cependant à la description de l'un ou de l'autre de ces profils de dyslexie. En effet, la majorité des cas de dyslexie serait de type mixte, c'est-à-dire que ces élèves éprouveraient autant de difficultés à lire et à orthographier les non-mots que les mots réguliers et irréguliers (Habib, 1997). Les deux types de procédures (d'assemblage et d'adressage) associées à la reconnaissance et à la production des mots seraient alors considérés comme dysfonctionnels (Sprenger-Charolles et Colé, 2003). Conséquemment, la distinction entre dyslexie phonologique et dyslexie de surface a été remise en question par un certain nombre de chercheurs, notamment par Sprenger-Charolles, Siegel, Jiménez et Ziegler (2011), qui ont procédé à l'analyse des résultats obtenus dans le cadre de sept études s'étant intéressées à mesurer la prévalence de ces différents sous-types de dyslexie. Lors de cette recension, le statut de la dyslexie de surface a été considérablement questionné, notamment en raison des importantes différences de prévalence entre les trois profils (phonologique, de surface et mixte) de dyslexie selon les méthodes de recherche employées et de l'incapacité à identifier la nature du trouble qui serait spécifiquement associé à la dyslexie de surface. De plus, certaines des études examinées (Bowey et Rutherford, 2007; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang et Petersen, 1996) par Sprenger-Charolles et ses collaborateurs ont montré que les performances des dyslexiques dits de surface à des épreuves de lecture de mots irréguliers sont comparables à celles d'apprenants plus jeunes de même niveau de lecture, alors qu'elles apparaissent manifestement plus faibles lors de la lecture de non-mots. Des performances similaires entre les dyslexiques et les apprenants contrôles plus jeunes, mais de même niveau de lecture, appuieraient ainsi l'hypothèse selon laquelle les difficultés en lecture jusqu'à maintenant associées à la dyslexie de surface relèveraient non pas d'un trouble de l'apprentissage, mais plutôt d'un retard. Précisons aussi que trois des études recensées ont aussi observé un déficit phonologique chez des dyslexiques dits de surface (Jiménez, Rodriguez et Ramirez, 2009; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang et Peterson, 1996; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Serniclaes, 2000), accentuant ainsi considérablement le doute de l'existence de profils dissociés de la dyslexie. Étant donné que la dyslexie mixte apparaît comme étant la forme la plus

fréquente de ce trouble, c'est cette appellation qui est retenue aux fins de la présente recherche.

En résumé, les difficultés en lecture des élèves dyslexiques seraient principalement liées à des difficultés de discrimination et de manipulation des phonèmes, difficultés qui seraient attribuables à un déficit phonologique. Or, la capacité à établir des liens entre les phonèmes et les graphèmes s'avère essentielle au développement d'habiletés de lecture et d'écriture efficaces (Cheminal et Brun, 2002; Mousty et Alegria, 2004). C'est pourquoi la présence d'un déficit phonologique rendrait indissociables les troubles de la lecture (notamment de la dyslexie) des troubles de la production écrite (dysorthographe). C'est ce qui semble mis de l'avant par la majorité des travaux axés sur les difficultés de traitement de l'écrit (Habib, 1997; INSERM, 2007). Les impacts de ce déficit phonologique sur le développement des habiletés à lire et à orthographier sont abordés dans la section suivante.

1.2.3 Impacts de la dyslexie sur le traitement de l'écrit

Les études qui ont porté sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture s'accordent pour dire que la phonologie joue un rôle de première importance dans ces apprentissages (pour une revue, voir Sprenger-Charolles, 2005) et que les mécanismes de traitement des unités phonologiques du langage, que nous avons précédemment associé à la procédure d'assemblage, sont indispensables au développement d'habiletés efficaces de reconnaissance et de production de mots. Si les enfants qui vivent d'importantes difficultés à acquérir l'écrit à un niveau expert (notamment les dyslexiques) présentent des déficiences dans les traitements impliquant la phonologie, la procédure d'assemblage ne peut être efficacement mise en place. Toutefois, tel que mentionné précédemment, cette procédure permet la reconnaissance et la production d'un grand nombre de mots, dont les mots nouveaux. Plus précisément, selon le modèle à double voie (Coltheart, 1978), ces mots ne peuvent être lus et écrits autrement que par assemblage graphophonémique. En effet, les mots jusqu'alors inconnus du lecteur ne sont pas représentés dans son lexique mental et ne peuvent être traités directement par la procédure d'adressage. Un dysfonctionnement de la procédure d'assemblage nuirait ainsi grandement à l'élaboration d'un premier lexique orthographique, et, conséquemment,

entraverait l'efficacité de la procédure d'adressage. L'altération de ces deux procédures d'accès aux mots causerait ainsi de sérieuses difficultés en lecture, mais aussi en production orthographique.

Alors que bon nombre d'études se sont attardées à observer les difficultés en lecture des dyslexiques, peu se sont intéressées à la capacité de ces apprenants à produire l'orthographe correcte des mots. Toutefois, tel que nous l'avons abordé dans la première partie de ce chapitre, la compétence orthographique des élèves francophones, et plus particulièrement celle des élèves dyslexiques, est problématique. Une récente étude menée par Plisson (2010) montre que des élèves dyslexiques francophones commettraient davantage d'erreurs orthographiques que des élèves normolecteurs du même âge et que des élèves plus jeunes, mais de même niveau de lecture. Des erreurs d'omission de graphèmes (*eure* au lieu de *heure*) et de substitution de graphèmes (*landemain* au lieu de *lendemain*) ont notamment été observées dans les productions des élèves dyslexiques ayant participé à cette recherche. Ces exemples mettent en lumière que les erreurs produites par ces apprenants ne sont pas uniquement d'ordre phonologique, mais impliquent des connaissances orthographiques d'autres natures (notamment des connaissances visuo-orthographiques) qui correspondent à d'autres types d'informations transmises par les graphèmes.

Pour acquérir une compétence orthographique experte, le développement de connaissances linguistiques, et plus précisément de connaissances orthographiques liées aux différentes informations transmises par les plus petites unités écrites de la langue, n'apparaît pas suffisant: tout comme le lecteur, le scripteur doit apprendre à les utiliser consciemment. Le constat selon lequel les dyslexiques rencontrent de nombreuses difficultés à manipuler et à analyser les composantes phonologiques du langage et, par le fait même, à atteindre une certaine expertise en lecture, nous amène à poser le postulat que leur capacité à réfléchir sur les particularités orthographiques des mots écrits serait aussi déficitaire. Conséquemment, dans le cadre de ce travail, nous associerons l'habileté à orienter délibérément son attention sur les unités orthographiques à la compétence métaorthographique et proposons que le niveau de compétence

métalinguistique (dans ce cas-ci, le niveau de compétence métaorthographique) puisse rendre compte de la compétence orthographique.

1.3 Synthèse et objectif général de recherche

Ce premier chapitre nous a permis de dresser un portrait sommaire du contexte scolaire québécois dans lequel s'intègrent les élèves ayant des difficultés d'apprentissage. Ainsi, malgré les nombreux moyens mis en place, entre autres par l'adoption de la politique de l'adaptation scolaire, plusieurs de ces élèves, dont les dyslexiques, n'atteignent toujours pas la réussite scolaire. Telle qu'elle a été définie, la dyslexie est un trouble d'apprentissage pour laquelle l'hypothèse explicative la plus consensuelle est celle d'un déficit dans la composante phonologique du langage. Ce déficit entraîne des difficultés maintenant bien connues sur le plan de la reconnaissance des mots. Par les forts liens qui unissent la lecture et l'écriture, des répercussions de ce trouble sont aussi observées dans la production de mots, affectant ainsi le développement d'une compétence orthographique experte.

À notre connaissance, aucune étude n'a eu pour objectif l'étude des habiletés métaorthographiques des élèves dyslexiques dans une perspective explicative de leur niveau de compétence orthographique. Étant donné les nombreux aspects (notamment, des connaissances et des procédures de traitement similaires) qui unissent les activités de reconnaissance des mots en lecture et de production des mots en écriture, il est possible de croire que la compétence orthographique experte serait liée à la capacité à réfléchir sur et à manipuler volontairement la structure orthographique des mots écrits. Afin de cibler ce qui achoppe dans la compétence orthographique des élèves dyslexiques francophones, l'objectif général de ce travail consiste donc à **identifier les connaissances et les procédures de traitement orthographique et métaorthographique susceptibles d'être utilisées par ces apprenants.**

Afin d'atteindre cet objectif, il importe, dans le prochain chapitre, de préciser ce qu'est la compétence orthographique, notamment en fonction des particularités du français. Pour ce faire, les spécificités liées à l'orthographe française ainsi que les connaissances et les procédures utilisées par le scripteur expert sont présentées. À la lumière de ces

informations, nous définissons la place de la compétence métaorthographique dans la compétence orthographique. Par la suite, différents modèles qui ont tenté de décrire les mécanismes menant à l'atteinte d'une compétence orthographique experte sont présentés. Afin de rendre compte des niveaux de compétence en production orthographique, nous recourons à différents points de vue théoriques qui proposent des classifications d'expertises de la compétence orthographique. Des modèles de développement de la compétence métalinguistique sont adaptés au domaine de l'orthographe de manière à présenter un construit théorique visant à compléter le parcours développemental de la compétence orthographique ainsi qu'à établir une classification de différents degrés d'expertise de cette compétence. Finalement, nous abordons les études empiriques qui ont investigué la compétence orthographique et la compétence métalinguistique des apprenants quant au traitement de l'écrit. L'analyse des choix méthodologiques mis de l'avant dans ces études ainsi que des principaux résultats obtenus permet de définir nos questions spécifiques de recherche.

2. CADRE THÉORIQUE

Afin de mettre en lumière la place de la compétence métaorthographique dans le développement de l'expertise à produire l'orthographe correcte des mots, l'objectif de ce deuxième chapitre est de décrire les connaissances et les procédures de traitement orthographique et métaorthographique qui sont utilisées par les apprentiscripteurs et qui sont susceptibles d'être mises en œuvre par les élèves dyslexiques francophones.

Dans un premier temps, nous présentons dans ce deuxième chapitre les particularités du système d'écriture français, puis abordons les différents types de connaissances et les procédures qui contribuent au développement d'une compétence orthographique experte. La description de ces concepts nous amène, dans un troisième temps, à définir plus précisément ce qu'est la compétence orthographique, mais aussi ce qu'est la compétence métaorthographique. Par la suite, nous nous attardons au développement des connaissances et des procédures de production orthographique chez l'apprentiscripteur. Une synthèse des modèles de développement de la compétence orthographique et de la compétence métalinguistique suit, ce qui nous permet de proposer une classification des degrés d'expertise de la compétence à produire l'orthographe correcte des mots. Finalement, la dernière partie du cadre théorique présente une revue des recherches empiriques ayant porté sur la compétence orthographique des apprenants en contexte de production, puis décrit les travaux qui ont porté sur la capacité des apprenants à réfléchir sur la langue en contexte de révision. Les constats que nous ressortons nous permettent de préciser les objectifs spécifiques de cette recherche.

2.1 Orthographe française et ses spécificités

Afin de définir la compétence orthographique d'apprenants francophones, il s'avère nécessaire de présenter les spécificités de l'orthographe française, ce qui nous permet de mettre en lumière l'ampleur du défi auquel l'apprentiscripteur francophone est confronté lorsqu'il doit apprendre à orthographier.

2.1.1 Système d'écriture alphabétique

Tel que brièvement abordé dans le chapitre précédent, l'écriture permet de laisser une trace visible des unités linguistiques de la langue orale (Fayol et Jaffré, 2008). Ainsi, les systèmes d'écriture, notamment celui du français, ont pour principale fonction de transcrire graphiquement les différentes unités sonores (mots, syllabes, phonèmes, etc.) de la langue. Tout comme celui de l'anglais et de l'espagnol, le système d'écriture du français est qualifié d'alphabétique. Plus précisément, la transcription des plus petites unités sonores de la langue (appelées phonèmes) s'effectue à l'aide des 26 lettres que contient son alphabet. Autrement dit, chacune de ces lettres ou le regroupement de certaines de ces lettres (appelés graphèmes) sont utilisés pour transcrire les phonèmes. Par exemple, le phonème /b/ est représenté par une seule lettre (par exemple, bateau), alors que le phonème /u/ est représenté par deux lettres (par exemple, oubli) (Catach, 2008). La compréhension du principe alphabétique, selon lequel les unités émises à l'oral sont représentées par des unités écrites, est donc essentielle pour comprendre et recourir à un système d'écriture alphabétique. Toutefois, en français, les correspondances entre les phonèmes et les graphèmes sont irrégulières. C'est pourquoi on qualifie l'orthographe française « d'opaque ».

2.1.2 Système orthographique opaque

L'orthographe la plus simple contiendrait un nombre égal de phonèmes et de graphèmes, chaque phonème correspondant à un seul graphème et vice versa (Catach, 2003; Fayol et Jaffré, 2008). Bien que peu de systèmes orthographiques correspondent à cet idéal (Fayol et Jaffré, 2008), les orthographe espagnole et italienne (pour ne nommer que celles-ci) s'en approchent grandement et sont qualifiées de « transparentes » (Jaffré, 2005). Tel n'est toutefois pas le cas du français, dont les 36 phonèmes de la langue sont représentés par quelque 130 graphèmes (Catach, 2008). Cette importante inégalité entre le nombre de phonèmes et de graphèmes cause des correspondances irrégulières entre les unités orales et les unités écrites. Par exemple, le phonème [ã] peut être représenté de quatre manières différentes, comme le montrent les exemples suivants : enfin, temps, maman, champignon et vengeance. Inversement, un graphème peut correspondre à plus d'un

phonème. Par exemple, le graphème /ch/ est prononcé différemment dans le mot chat et dans le mot chaos. Par ces irrégularités, l'orthographe française est considérée, avec l'anglais, comme l'une des orthographe les plus opaques (Fayol et Jaffré, 2008).

En plus des multiples correspondances pouvant être établies entre les phonèmes et les graphèmes, il existe une quantité non négligeable de graphèmes qui ne correspondent pas à des unités sonores. En effet, le système orthographique du français contient des lettres muettes qui permettent de lier certains mots de même famille (par exemple, le *t* de *lent* qui permet de faire des liens avec les mots *lenteur* et *lentement*), qui font référence à l'étymologie du mot (par exemple, le *h* de *heure-* origine latine : *hora*;) ou qui ont pour rôle de transmettre des informations d'ordre grammatical (par exemple, le *s* et le *e* de *amies*). Cela est sans compter la présence du *e* muet, fréquemment rencontré en fin de mot et qui ne sert pas à indiquer la marque du genre féminin. Tel est le cas, par exemple, du *e* se trouvant à la fin des mots *pluie* et *table*. La présence de ces lettres muettes dans de nombreux mots ne permet pas à l'apprenant de les orthographier correctement en se basant uniquement sur ses connaissances de l'oral. Par conséquent, il doit apprendre à tirer profit des différentes informations transmises par les graphèmes. Parce qu'elle transmet différentes informations, l'orthographe française est considérée comme un plurisystème (Catach, 2008).

2.1.3 Plurisystème de l'orthographe française

La façon d'orthographier les mots d'une langue est régie par des conventions et par des règles qui sont partagées et respectées (du moins, on le souhaite) par la communauté de scripteurs qui l'utilise. Ainsi, l'un des principaux défis de l'apprentiscripteur francophone est d'apprendre les conventions et les règles de l'orthographe française afin que ses écrits puissent respecter la norme attendue. Pour ce faire, deux sous-parties de l'orthographe doivent être considérées: l'orthographe lexicale (aussi appelée orthographe d'usage) et l'orthographe grammaticale (aussi appelée orthographe d'accord). D'une part, l'orthographe lexicale est définie comme étant la façon usuelle d'orthographier les mots d'une langue (Robert, Rey-Debove et Rey, 2010). Elle est liée à la façon d'écrire les mots, peu importe le contexte phrastique dans lequel ils se trouvent. Par exemple, la base

lexicale du nom commun *ami* sera toujours composée des lettres « a-m-i ». D'autre part, l'orthographe grammaticale est associée à la façon d'écrire les mots en tenant compte de la fonction qu'ils remplissent dans la phrase (Petit Robert, 2010). Elle a pour rôle d'indiquer graphiquement les éléments variables des mots (les marques du genre, du nombre et les terminaisons verbales) en fonction du contexte. Ainsi, le nom commun *ami* se terminera par un *e* s'il est utilisé dans un contexte féminin (par exemple, *une amie*) ou un par un *s* s'il est utilisé dans un contexte pluriel (par exemple, *ses amis*). Dans le cadre de ce travail, la compétence orthographique est observée en fonction de la capacité du scripteur à tenir compte de ces deux sous-parties de l'orthographe.

Tel que précédemment abordé, le scripteur qui apprend à orthographier en français doit saisir que l'orthographe des mots est en grande partie basée sur des correspondances entre les phonèmes et les graphèmes, mais que tous les graphèmes n'ont pas pour rôle de transmettre des informations d'ordre phonologique. C'est pourquoi Catach (2008) présente l'orthographe française comme un plurisystème formé de trois sous-systèmes: un sous-système phonographique, un sous-système morphographique et un sous-système logographique. Le tableau synthèse (Tableau 2.1) expose chacune des fonctions de ces sous-systèmes, accompagnées de quelques exemples.

Tableau 2.1: Sous-systèmes de l'orthographe française selon Catach (2008)

	Sous-système phonographique	Sous-système morphographique	Sous-système logographique
Nom des graphèmes	Phonogramme	Morphogramme	Logogramme
Fonction	Transcrire les phonèmes	Transmettre du sens	Caractère spécifique à certains mots
Quelques exemples	<p><u>Ami</u></p> <p>chaque graphème transcrit un phonème</p> <p>/a/-/m/-/i/ → [a]-[m]-[i]</p>	<p><u>Laid</u></p> <p>/d / : morphogramme lexical qui lie les mots de même famille (ex : <i>laid</i>/<i>laideur</i>)</p> <p>Petites</p> <p>/e / : morphogramme grammatical qui indique le genre (féminin)</p> <p>/s / : morphogramme grammatical qui indique le nombre (pluriel)</p>	<p><u>Ver/Vert/Vers/Verre/Vair</u></p> <p>distinguer les homophones</p> <p><u>Appeler</u></p> <p>/pp / : héritage graphique du latin</p>

Ainsi, chaque sous-système de l'orthographe française est associé à une fonction occupée par un graphème :

- le sous-système phonographique est composé de graphèmes appelés phonogrammes qui transcrivent les sons de la langue. La majorité des graphèmes de l'orthographe française (entre 80 et 85 %) sont des phonogrammes;
- le sous-système morphographique est composé de graphèmes appelés morphogrammes qui véhiculent des informations d'ordre lexical (par exemple, le /d/ de *laid*) ou grammatical (par exemple, les marques de genre et de nombre des noms et des adjectifs ainsi que les temps verbaux). Entre 5 et 6 % des graphèmes de l'orthographe française sont des morphogrammes;
- le sous-système logographique est composé de graphèmes appelés logogrammes qui attribuent un caractère spécifique aux mots. Les logogrammes ont pour principale fonction de distinguer les mots homophones et de transmettre des informations

d'ordre étymologique ou historique. Ils représentent entre 12 et 13 % des graphèmes de l'orthographe française (Catach, 2008).

Enfin, il est à noter que certains graphèmes peuvent jouer plus d'un rôle à la fois. C'est, par exemple, le cas du graphème /aux/ dans le mot *journalaux*. Ce graphème, en plus d'être un phonogramme, est un morphogramme grammatical indiquant le nombre pluriel du nom. Par ailleurs, certains graphèmes sont polyvalents, c'est-à-dire qu'ils peuvent changer de rôle selon le contexte. Ainsi, le graphème /s/ est phonogramme dans le mot *salade*, alors qu'il est morphogramme dans le dernier mot de la phrase *Marie joue avec ses amis*.

Comme plusieurs types d'informations sont transmis par les graphèmes, différentes connaissances participent au développement d'une compétence orthographique experte. La section suivante s'attarde à présenter les connaissances et les procédures qui contribuent à l'atteinte d'une compétence experte.

2.2 Compétence orthographique et métaorthographique

Maintenant que l'orthographe française a été définie et que ses principales caractéristiques ont été présentées, nous nous attarderons plus précisément aux concepts de compétence orthographique et de compétence métaorthographique. Il va sans dire que la capacité à produire correctement l'orthographe des mots, tout comme la capacité à réfléchir sur cet objet linguistique ne peut se faire sans une connaissance préalable des particularités de l'orthographe, ni des règles qui composent son code.

Dans les prochaines sections, nous présentons les connaissances et les procédures qui contribuent à l'atteinte d'une compétence orthographique experte. Cela nous amène à préciser le rôle de la compétence métaorthographique dans l'atteinte d'une expertise orthographique. Finalement, nous abordons la question du développement des compétences orthographique et métaorthographique chez les apprentiscripteurs, puis chez les élèves dyslexiques.

2.2.1 Compétence orthographique chez l'expert

Parvenir à une compétence orthographique experte, c'est-à-dire à produire l'orthographe correcte des mots, nécessite le développement d'un certain nombre de connaissances. Plus précisément, trois types de connaissances permettent d'orthographier correctement les mots : les connaissances phonologiques, les connaissances morphologiques et les connaissances visuo-orthographiques (Moats, 2005). Ces connaissances sont abordées dans la section ci-dessous.

2.2.1.1 Contribution de trois types de connaissances

D'abord, pour parvenir à orthographier correctement les mots, le scripteur doit posséder une certaine maîtrise de la langue orale. En effet, on se souviendra que le principe alphabétique à la base du système orthographique français fait correspondre les plus petites unités sonores de la langue orale (les phonèmes) aux unités graphiques de la langue écrite (les graphèmes). Ainsi, le scripteur doit être en mesure de discriminer les phonèmes qui composent les mots, ce qu'on associera à la conscience phonémique. C'est à partir de ce découpage que des correspondances entre les phonèmes et les graphèmes pourront être établies (Bosse et Pacton, 2007). Par exemple, l'identification des phonèmes contenus dans le mot *maison* ([m] [ɛ] [z] [ɔ̃]) et l'enregistrement en mémoire de leur ordre d'apparition permettra de faire correspondre un graphème à chaque phonème et de produire un « mot » phonologiquement plausible :

[m] [ɛ] [z] [ɔ̃] → /m/ /è/ /z/ /on/ ou /m/ /ai/ /z/ /on/ ou /m/ /ai/ /s/ /on/

Les connaissances phonologiques permettent donc au scripteur francophone d'orthographier un grand nombre de mots qu'il entend pour la première fois en produisant une séquence orthographique phonologiquement plausible qui ne correspondra toutefois pas nécessairement à la norme orthographique. Ainsi, bien qu'essentielles, ces connaissances sont insuffisantes pour atteindre une compétence orthographique experte. En effet, seulement 50 % des mots peuvent être correctement écrits en appliquant les correspondances phonèmes-graphèmes les plus régulières (Véronis, 1988). C'est

pourquoi le scripteur doit avoir recours à d'autres types de connaissances pour produire l'orthographe correcte des mots.

Tel qu'abordé précédemment, toutes les unités orthographiques ne se résument pas à représenter les sons de la langue; certaines servent aussi à transmettre du sens. Ainsi, les morphogrammes, c'est-à-dire les plus petites unités écrites porteuses de sens, sont associées à la morphologie, le domaine de la linguistique qui s'intéresse à la formation des mots ainsi qu'à leur flexion (Catach, 2008). Plus précisément, deux types de morphologie sont distingués : la morphologie flexionnelle et la morphologie dérivationnelle. La morphologie flexionnelle est associée à la variation de la forme des mots en fonction du contexte syntaxique dans lequel ils se trouvent (Pacton, 2008). Ainsi, les morphogrammes grammaticaux servent à marquer, à l'écrit, le genre et le nombre des noms et des adjectifs (par exemple, *cousin* : *cousine/cousins* et *joli* / *jolie* / *jolis*), les temps verbaux (par exemple, présent; *aime* / imparfait; *aimais*) ainsi que la personne auquel le verbe réfère (par exemple, 3^e personne du singulier ; *aime* / 3^e personne du pluriel; *aiment*) (Huot, 2001; Riegel, Pellat et Rioul, 2009). D'un autre côté, la morphologie dérivationnelle renvoie à l'origine de la formation des mots (Aito, 2004; Catach, 2008). Les morphogrammes lexicaux indiquent l'appartenance d'un mot à une même famille morphologique (par exemple, le *t* de *lait* permet de faire un lien avec les mots de même famille *laitier* et *laiterie*) (Huot, 2001; Riegel, Pellat et Rioul, 2009). De plus, l'apprentissage de la morphologie dérivationnelle peut aussi faciliter la façon d'orthographier certains mots. Par exemple, connaître que le suffixe *ette* s'écrit ainsi (plutôt que *aite* ou *ète*) lorsqu'il veut dire « petit » oriente la production orthographique des mots morphologiquement complexes *fillette* et *maisonnette*. Toutefois, certains mots ne peuvent être transcrits correctement grâce aux connaissances phonologiques et/ou morphologiques. C'est, entre autres, le cas des mots irréguliers *femme* et *monsieur*, dont les particularités orthographiques doivent être mémorisées. Ainsi, afin de respecter la norme orthographique de ces mots, le scripteur devra apprendre à tirer profit d'un autre type de connaissance : les connaissances visuo-orthographiques.

Les connaissances visuo-orthographiques sont liées aux aspects visuels des mots. D'une part, ces connaissances concernent les régularités orthographiques et relèvent des

conventions du système orthographique de la langue (Plisson, Berthiaume et Daigle, 2010). En français, ces régularités se rapportent, entre autres, au doublement plus fréquent ou improbable de certaines consonnes (le doublement fréquent du *l*, mais non du *k*) et à la façon de représenter un phonème multigraphémique selon la position qu'il occupe dans un mot (le graphème *eau* apparaît plus souvent à la fin d'un mot plutôt qu'en position initiale ou médiane) (Pacton, Fayol et Perruchet, 2002; Plisson *et al.*, 2010). D'autre part, les connaissances visuo-orthographiques concernent la mémorisation de l'orthographe spécifique de certains mots (Perfetti, 1997). Ces connaissances permettent au scripteur de distinguer les mots homophones (par exemple, *ver*, *vert*, *vers*, *verre*, *vair*), de s'approprier l'orthographe correcte des mots irréguliers (par exemple, *thym* et *orchestre*) et de ceux formés de phonèmes multigraphémiques (par exemple, *attente* plutôt que *attante*) ou encore de lettres muettes (par exemple, *table* et *habit*). Les connaissances visuo-orthographiques contribuent donc au développement d'une compétence orthographique experte, tout comme les connaissances phonologiques et morphologiques.

Si les trois types de connaissances abordées ci-dessus contribuent de manière importante au développement de la compétence orthographique, il demeure que celle-ci ne s'arrête pas à la capacité à produire isolément les mots. La plupart du temps, le scripteur est appelé à produire des phrases, que ces dernières lui soient dictées ou non. Dans un contexte comme dans l'autre, pour parvenir à écrire chaque mot, le scripteur doit segmenter la chaîne orale afin d'en ressortir les unités lexicales (Fayol et Jaffré, 1999). Par exemple, l'énoncé *La vie apporte de belles surprises* comprend six unités lexicales : *La/vie/apporte/de/belles/surprises*. Une difficulté à dégager ces unités lexicales est susceptible de provoquer des erreurs de fusion de mots (par exemple, *lavie* au lieu de *la vie*) ou de séparation de mots (par exemple, *sur prises* au lieu de *surprises*). Ces erreurs, entre autres relevées dans des productions de textes d'élèves dyslexiques (Plisson, 2010), laissent supposer des représentations erronées ou instables des mots en mémoire.

Dans les derniers paragraphes, nous avons vu que la compétence orthographique relève des propriétés phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques associées aux unités des mots écrits. Les connaissances qui y sont liées se développeraient à la fois

explicitement et implicitement (Gombert, 2006). En effet, si l'apprentissage du principe alphabétique et des règles grammaticales requièrent un enseignement explicite et une prise de conscience des relations entre les unités écrites, les unités sonores et les unités de sens de la langue, d'autres régularités seraient acquises sans qu'elles n'aient été l'objet d'un enseignement formel (Morais et Robillart, 1998). L'ensemble des connaissances acquises implicitement et explicitement permet au scripteur expert de produire correctement un grand nombre de mots, que ceux-ci soient réguliers ou non. Dans la section suivante, nous montrons que le scripteur, pour parvenir à orthographier les mots, peut solliciter ses connaissances de différentes façons.

2.2.1.2 Procédures de production orthographique

Zesiger (1995), s'inspirant du modèle de la reconnaissance des mots présenté par Coltheart (1978) (voir, à cet effet, la section 1.2.1), propose que le scripteur expert recourt à une procédure d'adressage (aussi nommée procédure lexicale ou directe) et à une procédure d'assemblage (aussi nommée procédure sublexicale ou indirecte) pour orthographier les mots.

Dans un premier temps, la procédure d'adressage est associée à la récupération entière en mémoire de l'orthographe des mots à produire (Fayol et Jaffré, 2008). Pour y arriver, les formes orthographiques des mots connus par le scripteur sont emmagasinées dans une structure mentale qu'on pourrait comparer à un « entrepôt », nommé le lexique orthographique (Fayol et Jaffré, 2008). Pour accéder à la représentation lexicale des mots contenus dans ce lexique, le scripteur activerait la séquence attendue de lettres uniquement à partir du sens du mot à orthographier. Le recours à cette procédure se ferait de manière automatique, le scripteur se référant spontanément aux connaissances lexicales qu'il a acquises au fil du temps.

La procédure d'assemblage, quant à elle, est associée à l'analyse des unités sublexicales phonologiques qui composent le mot à produire. Les mots seraient ainsi décomposés en unités phonologiques, c'est-à-dire en phonèmes, en syllabes ou en rimes. Ces unités seraient ensuite associées à des graphèmes ou à des suites de graphèmes, dont l'assemblage permettrait de produire le mot écrit. Cette procédure d'assemblage ne

garantirait toutefois pas que le mot produit correspond à la norme orthographique. En effet, dans les orthographes opaques comme celle du français, les phonèmes peuvent être associés à différentes réalisations écrites (par exemple, le phonème /o/ du mot *bateau* peut être représenté de plusieurs façons : *bato*, *batau*, etc.). L'incertitude causée par le caractère multigraphémique de certains phonèmes pourrait parfois être résolue par le choix des patrons orthographiques les plus fréquents pour représenter un phonème, ou en comparant le mot à produire à un autre mot connu.

Bien que ne faisant pas partie du modèle élaboré par Zesiger (1995), une autre procédure permettrait aussi d'orthographier les mots, soit une procédure analogique (Goswami et Bryant, 1990). Plus précisément, écrire un mot par analogie consiste à s'appuyer sur l'orthographe d'un mot qui partage certaines caractéristiques phonologiques, sémantiques ou visuelles avec le mot à produire, et dont la forme écrite est connue (Bosse et Pacton, 2007). C'est ce qui permettrait au scripteur, par exemple, de ne pas omettre le *t* final de *lait* en se référant au mot connu *laitier*. Les scripteurs pourraient ainsi volontairement recourir à cette procédure (tout comme à la procédure d'assemblage) pour résoudre la production orthographique de mots incertains ou inconnus (Legendre, 2005). Les procédures intentionnellement appliquées seraient alors considérées comme des stratégies de production (David, 2003; Ruberto, 2012).

Bref, en dépit du fait que la mémorisation des mots et du recours à la procédure d'adressage serait la façon d'assurer la production orthographique correcte du plus grand nombre de mots, elle ne peut fonctionner seule (Zesiger, 1995). En effet, pour développer cette procédure de récupération directe, l'apprenant doit être fréquemment mis en contact avec des mots nouveaux. Comme ces mots ne sont pas enregistrés dans son lexique orthographique, c'est la procédure d'assemblage qui lui permettrait de les traiter. Ainsi, l'analyse de la structure sublexicale des mots s'avère indispensable à la compétence orthographique. Toutefois, la capacité à analyser et à manipuler les unités (de nature phonologique, mais aussi morphologique et visuo-orthographique) composant les mots semble représenter une difficulté chez certains apprentiscripteurs, notamment chez les élèves dyslexiques. Il en est davantage question à la section suivante (section 2.2.2).

Finalement, à la lumière des connaissances et des procédures orthographiques présentées dans les dernières sections, nous sommes en mesure de définir la compétence orthographique comme étant la capacité à produire l'orthographe correcte des mots, dont le niveau d'expertise serait, entre autres, déterminée par l'étendue et la variété des connaissances orthographiques développées ainsi que par l'efficacité des différentes procédures d'accès aux mots. La capacité à recourir volontairement aux connaissances et aux procédures orthographiques semble aussi jouer un rôle important dans le développement de cette compétence. En effet, à l'image du lecteur qui procède à l'analyse des unités phonologiques pour (notamment) parvenir à lire un mot inconnu, le scripteur expert doit aussi réfléchir aux unités orthographiques à utiliser lorsqu'il écrit un nouveau mot. Plus précisément, ce recours conscient aux connaissances orthographiques est ce qui permettrait non seulement au scripteur d'orthographier les mots au fur et à mesure qu'il rédige son texte, mais aussi d'en rectifier l'orthographe au moment de sa révision. Dans le cadre de ce travail, nous associons les habiletés du scripteur à réfléchir sur et à manipuler les unités orthographiques de la langue à la compétence métaorthographique, que nous définissons dans la section suivante.

2.2.2 Compétence métaorthographique

De manière générale, l'activité linguistique qui porte sur le langage lui-même est qualifiée de métalinguistique (Gombert, 2006). Plus précisément, la compétence métalinguistique se reflète par la capacité à « adopter une attitude réflexive sur les objets langagiers et sur leur manipulation » (Gombert, 1990, p.11). Ces réflexions et manipulations peuvent porter sur différents aspects du langage, notamment sur les unités syntaxiques, sémantiques et phonologiques. Il sera alors respectivement question de compétence métasyntaxique, métasémantique et métaphonologique (Gombert, 1991). Plusieurs études qui ont porté sur la lecture et sur la place des habiletés métalinguistiques dans son acquisition ont montré que la compétence métaphonologique, soit l'habileté à réfléchir sur et à manipuler les plus petites unités sonores de la langue, joue un rôle de première importance dans la reconnaissance des mots; de plus, les apprentis lecteurs et les mauvais lecteurs, contrairement aux lecteurs expérimentés, éprouveraient de sérieuses difficultés à effectuer des tâches d'identification et de manipulation de phonèmes (notamment,

Demont, Gaux, Faucher, Gautherot, Gombert, 1992; Mousty et Alegria, 2004; Sprenger-Charolles, Lacert et Colé, 1999).

Le terme « métaorthographique » utilisé dans le cadre du présent travail a notamment été construit en référence au terme « métalinguistique » afin de refléter la capacité du scripteur à réfléchir sur et à manipuler consciemment les unités orthographiques de la langue écrite. Considérant que l'orthographe réfère aux particularités phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques du code écrit, le terme métaorthographique devra aussi être interprété en fonction de la capacité de l'individu à réfléchir sur et à manipuler toutes les particularités du code écrit. Comme nous l'avons brièvement abordé dans le premier chapitre de ce travail ainsi qu'au début de ce deuxième chapitre, les activités de lecture et d'écriture mobilisent des connaissances et des procédures de traitement orthographiques similaires. Ainsi, tout comme la compétence métaphonologique s'avère étroitement liée à la compétence à reconnaître les mots en lecture, la compétence métaorthographique jouerait un rôle important dans l'atteinte d'une compétence orthographique experte.

Afin de rendre compte de la manière dont la compétence orthographique se développe, plusieurs chercheurs ont tenté d'élaborer des modèles théoriques de l'apprentissage de cet objet d'apprentissage. De ces modèles, nous pouvons dégager plusieurs constats liés aux types de connaissances et aux procédures qui doivent être développées et mises en place afin d'orthographier les mots. Malgré leur importance et leur influence non-négligeable dans la réalisation de travaux portant sur le développement de la compétence orthographique chez les enfants, ils nous apparaissent toutefois insuffisants pour définir précisément la manière dont l'expertise orthographique s'acquiert. En effet, l'habileté à se distancier de l'usage de la langue pour réfléchir sur celle-ci est, à notre avis, trop peu considérée dans les modèles recensés de développement de la compétence orthographique. Bien que les modèles de développement métalinguistiques n'aient pas été construits dans une perspective précise de production orthographique, nous justifions pourquoi ils apparaissent utiles à la réflexion sur le développement de la compétence orthographique. Ces différents modèles théoriques sont exposés dans la section suivante.

2.2.3 Développement de la compétence orthographique et métaorthographique : l'apport de modèles théoriques

Bien avant de comprendre les rouages de l'orthographe et de pouvoir écrire les mots, le jeune enfant qui évolue dans un environnement où l'écrit est présent élabore des connaissances quant à l'écriture. En effet, avant même son entrée à l'école, l'enfant cherche à en comprendre son fonctionnement en imitant les mouvements du scripteur (Ferreiro et Gomez-Palacio, 1988; Gombert, 2006; Montésinos-Gelet, 2007). Le passage du dessin aux premiers écrits a été étudié par Ferreiro qui, en 1988, a proposé un modèle permettant de relever les différentes étapes franchies par les enfants, et ce, de leurs premiers écrits jusqu'à la maîtrise du principe alphabétique.

Il va sans dire que l'entrée à l'école marque une étape importante dans l'apprentissage de l'orthographe. En effet, les enseignements formels, en plus de rendre explicites certaines régularités de la langue, augmentent les contacts avec l'écrit. C'est au fil de ces apprentissages que l'enfant s'appropriera les conventions du système orthographique. L'évolution des premiers écrits jusqu'à la maîtrise de la norme orthographique a été modélisée par Besse (1995; 2000). Ce modèle de développement sera présenté à la suite du modèle de Ferreiro, puisqu'il s'en inspire et le complète.

Au fur et à mesure que l'enfant s'approprie la langue écrite, il reçoit des rétroactions quant à ses productions. Ces rétroactions l'amènent à réfléchir sur l'orthographe des mots. Cette habileté à orienter délibérément son attention sur les unités du langage écrit est liée au domaine de la métalinguistique. Il en est question dans notre synthèse des modèles de développement métalinguistique proposés par Karmiloff-Smith (1986) et par Gombert (1990), ce qui nous permet de compléter les informations transmises par les modèles de développement de la compétence orthographique présentés.

2.2.3.1 Ferreiro (1988) : Un modèle étapiste

Contrairement à la lecture, peu de modèles ont spécifiquement porté sur le développement de la compétence à orthographier les mots. L'orthographe étant commune à la lecture et à l'écriture, les premiers modèles explicatifs de la production

orthographique se sont fortement appuyés sur les modèles de la lecture, notamment celui en trois étapes proposé par Frith (1985; 1986).

Ferreiro (1988) est l'une des premières à s'intéresser précisément aux conceptions que les jeunes enfants se font de l'écriture. Ses recherches, réalisées auprès d'un grand nombre d'enfants hispanophones (plus de 900 enfants), l'ont amenée à proposer un modèle théorique du développement de l'orthographe. De manière générale, ce modèle suggère que les connaissances et les procédures qui contribuent au développement de la compétence à produire les mots se développent les unes à la suite des autres, et ce, dans un ordre préétabli. Ainsi, selon ce modèle étapiste, les débuts de l'écriture sont marqués par le souci de l'enfant d'établir des liens entre les marques écrites et les objets à représenter. Cette première étape est associée au niveau d'écriture dit « pré-syllabique ». Les mots sont alors généralement représentés en fonction des caractéristiques sémantiques (taille, grosseur, couleur, etc.) du référent. Par exemple, le mot *train* sera représenté par une longue série de gribouillages ou de marques graphiques, alors que pour le mot *coccinelle*, ces traits seront beaucoup plus petits. Puis, graduellement, l'enfant tient compte de la séquence sonore pour produire ses écrits. Ainsi, la phrase *l'oiseau vole* sera représentée par moins de signes que *l'oiseau vole dans le ciel*. Cette sensibilité phonologique mènera à une seconde étape, appelée « étape syllabique ». À ce stade, l'apprentiscripteur commence à découper les mots en syllabes et à inclure des lettres conventionnelles dans ses productions. Il utilise les lettres qu'il connaît (par exemple, les lettres de son prénom) pour représenter les syllabes d'un mot. Peu à peu, son analyse de la chaîne sonore se précise puisqu'il tient compte de certains phonèmes. Il atteint alors le stade nommé « syllabico-alphabétique ». Au début de ce stade, on peut observer que le nom ou la sonorité de certaines lettres est utilisé pour transcrire les syllabes ou les phonèmes, comme dans l'exemple *csa* (*casa*, qui signifie maison en espagnol), où le /c/ correspond à la syllabe [ca] et les lettres /s/ et /a/ représentent les phonèmes [z] et [a] (Ferreiro, 1988). Au dernier stade, soit le « stade alphabétique », chaque phonème est représenté par un graphème, l'orthographe produite étant alors basée sur le principe alphabétique.

Certains chercheurs remettent toutefois en question les modèles étagés tel que celui suggéré par Ferreiro (Daigle et Armand, 2004; Pacton, Fayol et Perruchet, 2002). En effet, les données de récentes études laissent penser que les jeunes scripteurs développeraient et utiliseraient simultanément différentes connaissances et procédures pour orthographier les mots. De plus, Ferreiro n'inclut pas de stade qui permettrait de rendre compte de la prise en compte de la norme orthographique. Or, comme nous l'avons mentionné précédemment, la connaissance du principe alphabétique ne permet pas, à elle seule, d'assurer une production de mots conformément à la norme orthographique. Le modèle socioconstructiviste proposé par Besse (2000), contrairement à celui de Ferreiro, tient compte de cette cooccurrence dans le développement des connaissances, en plus de poursuivre la modélisation du développement jusqu'à l'atteinte du respect des normes orthographiques. Il en est question dans la section suivante.

2.2.3.2 Besse (1995; 2000) : Un modèle socioconstructiviste

S'inspirant des travaux de Ferreiro, Besse (1995; 2000) a proposé un modèle pour décrire le développement de la compétence orthographique. Ce modèle part du principe selon lequel les enfants, très tôt dans leurs apprentissages, s'attardent à l'aspect visuel de l'écrit (ce que Besse associe à des préoccupations d'ordre visuographique). Plus précisément, ils tiennent compte de la linéarité (alignement horizontal ou vertical des mots), de l'orientation (de gauche à droite, du haut vers le bas) et de la forme attribuées aux lettres de l'alphabet, leur permettant de faire une première distinction entre l'écriture et le dessin (Montésinos-Gelet et Morin, 2006). Par ailleurs, l'enfant qui commence à manipuler l'écrit a le souci de transmettre du sens. Cette préoccupation d'ordre sémiographique l'amène, par exemple, à utiliser les mêmes graphies pour représenter deux ou plusieurs mots associés à un même concept (par exemple, l'enfant produira la même séquence de lettres ou de signes pour écrire *voiture* et *automobile*). Ces préoccupations justifieront aussi, tout comme le soulève Ferreiro dans son modèle, l'utilisation de toutes petites traces graphiques pour écrire le mot *moustique*. Ces deux préoccupations seraient cependant davantage associées au développement de l'écriture, plutôt que de l'orthographe.

Puis, au fil de ses contacts avec l'écrit, l'apprenti mémorise l'orthographe de certains mots auxquels il accorde une importance particulière, comme son prénom. Ces préoccupations d'ordre lexical lui permettent de produire la forme orthographique correcte d'un certain nombre de mots, sans que des correspondances entre la chaîne orale et la chaîne écrite ne soient établies. Cette mise en correspondance relève plutôt de préoccupations phonographiques, alors que l'apprenti analyse de plus en plus finement les séquences de l'oral et distingue les phonèmes composant les mots pour les mettre en correspondance avec les unités écrites (soit les phonogrammes). Ces appariements permettent à l'apprenti de recourir à la procédure par assemblage pour écrire les mots; toutefois, celui-ci prend conscience que cette procédure n'est pas suffisante pour orthographier correctement tous les mots selon la norme, différents phonogrammes pouvant être utilisés pour représenter un même phonème. Il s'efforce alors de se conformer aux normes orthographiques du système d'écriture français, ses préoccupations étant alors d'ordre orthographique.

Finalement, d'autres préoccupations liées aux stratégies d'appropriation contribuent aussi au développement de la compétence orthographique de l'apprentiscripteur. En effet, lors de l'écriture de mots nouveaux, tout scripteur est placé dans une situation de résolution de problème où il doit recourir à une ou plusieurs stratégies pour parvenir à produire le mot. Il peut, par exemple, utiliser une stratégie phonologique (découper le mot en phonèmes, puis faire correspondre à chacun un phonogramme) ou une stratégie analogique (par exemple, comparer la structure du mot à écrire à celui d'un mot connu et s'en inspirer pour le produire) pour tenter d'orthographier le mot nouveau.

Ainsi, bien que l'acquisition d'une maîtrise experte de l'orthographe semble s'effectuer graduellement, le modèle de Besse ne présente pas le développement de la compétence orthographique de manière séquentielle. En effet, l'enfant peut, dans un court laps de temps ou en fonction des mots à écrire, passer d'un niveau de préoccupation à un autre et même se trouver à des niveaux de préoccupations différents, tout dépendamment du mot traité et du contexte dans lequel il se trouve. Ces changements de préoccupations, contrairement aux phases du modèle de Ferrero, ne seraient pas successifs, mais simultanés. Cette idée de changement de préoccupations montre une évolution de la

conscience de l'apprenti-scripteur quant à l'écrit et quant à son caractère normé. En ce sens, pour que l'apprenant puisse valider que sa production respecte les conventions du système d'écriture de sa langue, il doit apprendre à réfléchir sur ce qu'il écrit et sur comment il écrit (Deschênes, 1988). Par exemple, pour s'approprier le code alphabétique, l'enfant doit être en mesure de traiter consciemment les éléments de la langue. Il suffit de consulter les travaux des trente dernières années portant sur le développement de la conscience linguistique pour s'en convaincre (voir, entre autres, Demont et Gombert, 2007). Cette capacité à « [...] se distancier de l'usage habituellement communicatif du langage pour focaliser son attention sur ses propriétés linguistiques » renvoie au domaine de la métalinguistique (Gombert, 2006). C'est pourquoi nous présentons, dans les sections suivantes, deux modèles qui s'y inscrivent, soit le modèle de développement général des connaissances proposé par Karmiloff-Smith (1986) et le modèle de développement métalinguistique élaboré par Gombert (1990). Même si ces modèles ne sont pas spécifiques à l'orthographe, ils apparaissent utiles pour compléter le portrait que nous souhaitons dresser du développement de la compétence orthographique.

2.2.3.3 Karmiloff-Smith (1986) : Un modèle de développement des connaissances

Karmiloff-Smith est l'une des premières à avoir proposé un modèle de développement des connaissances dans une perspective métalinguistique (Karmiloff-Smith, 1986). Son modèle présente quatre types de connaissances (implicites, explicites primaires, explicites secondaires et explicites tertiaires) impliquées dans trois niveaux de réorganisation récurrents (phase 1, phase 2 et phase 3). Afin d'illustrer le fonctionnement de ce modèle, nous reprendrons l'exemple donné par Karmiloff-Smith qui concerne l'apprentissage des déterminants indéfinis en français.

D'abord, les enfants développeraient implicitement leurs premières connaissances. Karmiloff-Smith précise que dans cette première phase, les connaissances ne sont pas définies de manière représentationnelle et demeureraient inaccessibles à la conscience. Par exemple, lors de l'apprentissage des déterminants indéfinis, un jeune apprenant stockerait en mémoire leurs différentes formes linguistiques sans que des liens ne soient établis entre eux. Ainsi, le stockage d'une même connaissance, applicable à différents

contextes, serait multiplié. La fin de cette première phase serait marquée par des productions de l'enfant qui s'apparentent à celles de l'adulte. Pour Karmiloff-Smith, l'aspect fondamental provoquant le passage d'une phase à une autre est la réussite : pour qu'il y ait réorganisation des connaissances et passage à un stade supérieur, l'enfant doit recevoir des rétroactions positives quant à ses productions.

Cet état stable de succès mènerait à la réorganisation des connaissances implicites, d'où découleraient des connaissances explicites primaires. Celles-ci seraient plus générales, se rattachant moins spécifiquement au contexte d'utilisation que les connaissances implicites. Autrement dit, des liens commenceraient à s'établir entre les connaissances, mais demeureraient inaccessibles à la conscience. En reprenant l'exemple des déterminants indéfinis, l'enfant comprendrait alors que le déterminant « un » accompagne généralement un nom et qu'il le quantifie. Cette restructuration étant cognitivement exigeante, elle mènerait toutefois à des erreurs (par exemple, l'enfant emploierait « un de mouchoir » dans une énumération au lieu de « un mouchoir »). Ces erreurs disparaîtraient graduellement, au fur et à mesure que les connaissances de l'apprenant deviendraient conscientisées.

Pour ce faire, les connaissances explicites primaires seraient réorganisées, lors d'une deuxième phase de restructuration, en connaissances explicites de second niveau. Les connaissances quant aux différents types de déterminants indéfinis et leurs fonctions seraient articulées, puis accessibles à la conscience du sujet. Les connaissances explicites secondaires seraient finalement recodées afin de devenir des connaissances explicites tertiaires. Selon ce modèle, ces connaissances seraient les plus explicites, étant verbalisables par l'individu.

Gombert (1990), s'inspirant des travaux de Karmiloff-Smith, a aussi proposé un modèle de développement métalinguistique, mais spécifiquement axé sur l'apprentissage de l'écrit (principalement de la lecture). Dans la visée de décrire le développement des connaissances menant à une compétence orthographique experte, il s'avère pertinent de présenter ce modèle dans le paragraphe suivant.

2.2.3.4 Gombert (1990) : Un modèle de développement métalinguistique

Dans son modèle, Gombert (1990) associe les connaissances implicites présentées dans le modèle de Karmiloff-Smith au développement des premières habiletés linguistiques des jeunes apprenants; par contre, les rétroactions positives s'avèrent insuffisantes pour provoquer la réorganisation des connaissances. Cette réorganisation surviendrait plutôt lors de la réapparition de rétroactions négatives après une période de succès. Ces rétroactions négatives pousseraient l'enfant dans la résolution de situations de communication de plus en plus complexes (Gombert, 1990). Les connaissances liées aux habiletés linguistiques des jeunes apprenants subiraient non seulement une réorganisation, mais seraient aussi articulées à de nouvelles. Gombert ne parle alors pas de connaissances explicites primaires, mais plutôt d'activités épilinguistiques. Plus précisément, Gombert (2006) définit ces activités épilinguistiques comme des

« comportements précocement avérés qui s'apparentent aux comportements métalinguistiques, mais qui ne sont pas contrôlés consciemment par le sujet. Il s'agit en fait de manifestations explicites, dans les comportements des sujets, d'une maîtrise fonctionnelle de règles d'organisation ou d'usage de la langue » (p.27).

Ainsi, les comportements spontanés des enfants, tels que leur réaction à l'audition d'une phrase agrammaticale, témoigneraient d'une activité épilinguistique (Gombert, 2006). À ce niveau, l'enfant serait en mesure de détecter, de manière automatique, des erreurs et pourrait même procéder à leurs corrections. Les connaissances mises en jeu n'étant toutefois pas accessibles à sa conscience, l'enfant n'arriverait pas à expliquer pourquoi il a relevé une erreur, ni même les raisons de sa correction. Ces connaissances permettraient ainsi une utilisation fonctionnelle de la langue, mais ne correspondraient pas à un haut niveau de maîtrise de celle-ci. En effet, tel que mentionné par Gombert (1990), « la maîtrise de l'écrit nécessite la connaissance consciente et le contrôle délibéré de nombreux aspects du langage » (p.246-247). Ainsi, l'apprentissage formel de l'écrit mènerait à une autre phase de développement, soit à l'élaboration d'habiletés métalinguistiques. Ces habiletés font références aux connaissances explicites secondaires et tertiaires précédemment présentées dans le modèle de Karmiloff-Smith. Le plus haut

niveau d'habiletés métalinguistiques serait ainsi caractérisé par la capacité de l'individu à contrôler et à verbaliser ses connaissances et procédures de traitements linguistiques.

Gombert souligne qu'à force d'utiliser et de côtoyer l'écrit, l'individu en vient à produire et à corriger si rapidement certains mots qu'il est possible de penser que les opérations mises en place ne sont pas préalablement réfléchies (Gombert, 2006). Ces comportements automatisés se distinguent toutefois des comportements spontanés des jeunes scripteurs, en ce sens où les connaissances et les procédures automatisées par l'expert demeureraient disponibles pour l'accès conscient. Ainsi, le scripteur expert serait à même d'y recourir volontairement pour surmonter un obstacle pendant sa production ou lorsque la situation l'impose (en situation de révision par exemple, ou s'il est appelé à verbaliser ses connaissances).

Les modèles présentés précédemment nous permettent de mieux comprendre de quelle façon l'expertise orthographique de l'apprenant se développe. Dans la section suivante, nous proposons une synthèse de ces modèles, de laquelle nous dégageons un construit théorique utilisable pour rendre compte de la compétence orthographique et qui tient compte du développement de la compétence métalinguistique de l'apprenant.

2.2.3.5 Synthèse : Proposition d'une classification de degrés d'expertise de la compétence orthographique

Les modèles de développement orthographique et métalinguistique présentés ont permis de guider un grand nombre de recherches dans les domaines respectifs du développement de l'orthographe (voir, entre autres, Alegria et Mousty 1997; Écalle, 1998; Martinet, Valdois et Fayol, 2004; Sprenger-Charolles, Siegel, Bonnet, 1998) et de la conscience linguistique (voir, entre autres, Bialystok, 1986 et 2001; Galambos et Goldin-Meadow, 1990). Malgré tout, certains aspects de ces modèles sont critiquables. D'une part, les auteurs de ces modèles ne semblent pas s'entendre sur la terminologie à utiliser pour définir les degrés d'expertise des apprenants. En effet, certains parlent de changement de stades ou d'étapes, alors que d'autres parlent en termes de changement de préoccupations. Les concepts de stades et d'étapes impliquent la succession de connaissances et de procédures orthographiques en fonction de leur mise en œuvre

réussie. Or, les recherches tendent maintenant à démontrer que les connaissances et les procédures se chevauchent et ne disparaissent pas complètement au moment de l'apparition d'une étape dite ultérieure (par exemple, Besse, 1995 et 2000; Martinet, Bosse, Valdois et Tainturier, 1999; Montésinos-Gelet et Morin, 2006). C'est notamment pour ces raisons que Besse a préféré le terme « préoccupation » aux termes « stade » et « étape ». Dans le cadre de ce travail, nous optons aussi pour l'utilisation du terme « préoccupation », puisque dans notre conception, les phénomènes observés ne sont pas intégrés à une séquence prédéterminée et peuvent apparaître en concomitance.

D'autre part, les modèles de production orthographique présentés n'abordent pas l'évolution de la conscience linguistique spécifique à l'orthographe des mots. Les modèles métalinguistiques, quant à eux, ne sont pas spécifiques à l'orthographe. C'est pourquoi nous proposons de construire un continuum de développement de la compétence orthographique qui combine à la fois les modèles de développement de l'orthographe (Ferreiro et Besse) et les modèles de développement métalinguistique (Karmiloff-Smith et Gombert).

D'abord, les modèles de développement de la compétence orthographique ont soulevé que les tout-petits, avant même leur entrée à l'école, acquièrent des connaissances quant à la langue écrite. Ces préoccupations principalement d'ordre visuographique leur permettent, entre autres, de différencier l'écriture du dessin. Dans ce même ordre d'idées, les modèles de développement métalinguistique proposés par Karmiloff-Smith (1986) et Gombert (1990) soulignent que les premières connaissances et habiletés langagières sont acquises implicitement par les enfants. Ainsi, les jeunes apprenants n'auraient pas consciemment recours aux connaissances mises en œuvre dans la réalisation de leurs premiers écrits. Nous proposons de qualifier ce premier niveau de préoccupations orthographiques de « pré-orthographique ».

Puis, l'entrée à l'école permet à l'apprenant d'approfondir ses connaissances de l'écrit, en plus de multiplier ses contacts avec le code à apprendre. Plus précisément, durant la première année de scolarité, l'enseignement de la langue écrite est axé sur l'apprentissage des lettres, sur les correspondances entre les phonèmes et les graphèmes ainsi que sur les

régularités orthographiques. Aux premières connaissances acquises implicitement s'ajoutent d'autres connaissances développées lors d'enseignements dispensés en salle de classe. Plus précisément, ces enseignements amènent l'apprenant à créer des liens, toujours de manière implicite, entre les connaissances qu'il acquiert. Cela lui permet d'utiliser la langue écrite de manière fonctionnelle, sans toutefois qu'il ait consciemment recours aux connaissances qu'il mobilise. La prise en compte partielle des propriétés notamment phonologiques du code à apprendre s'ajoutent alors aux préoccupations initiales d'ordre visuographique. Par les nombreuses erreurs orthographiques qu'il commet, on comprendra que l'apprenant ne contrôle pas encore sa production. Ses productions seront qualifiées de « spontanées », correspondant ainsi aux comportements épilinguistiques énoncés par Gombert. Nous qualifions ce deuxième niveau de préoccupations orthographiques de « orthographique de base ».

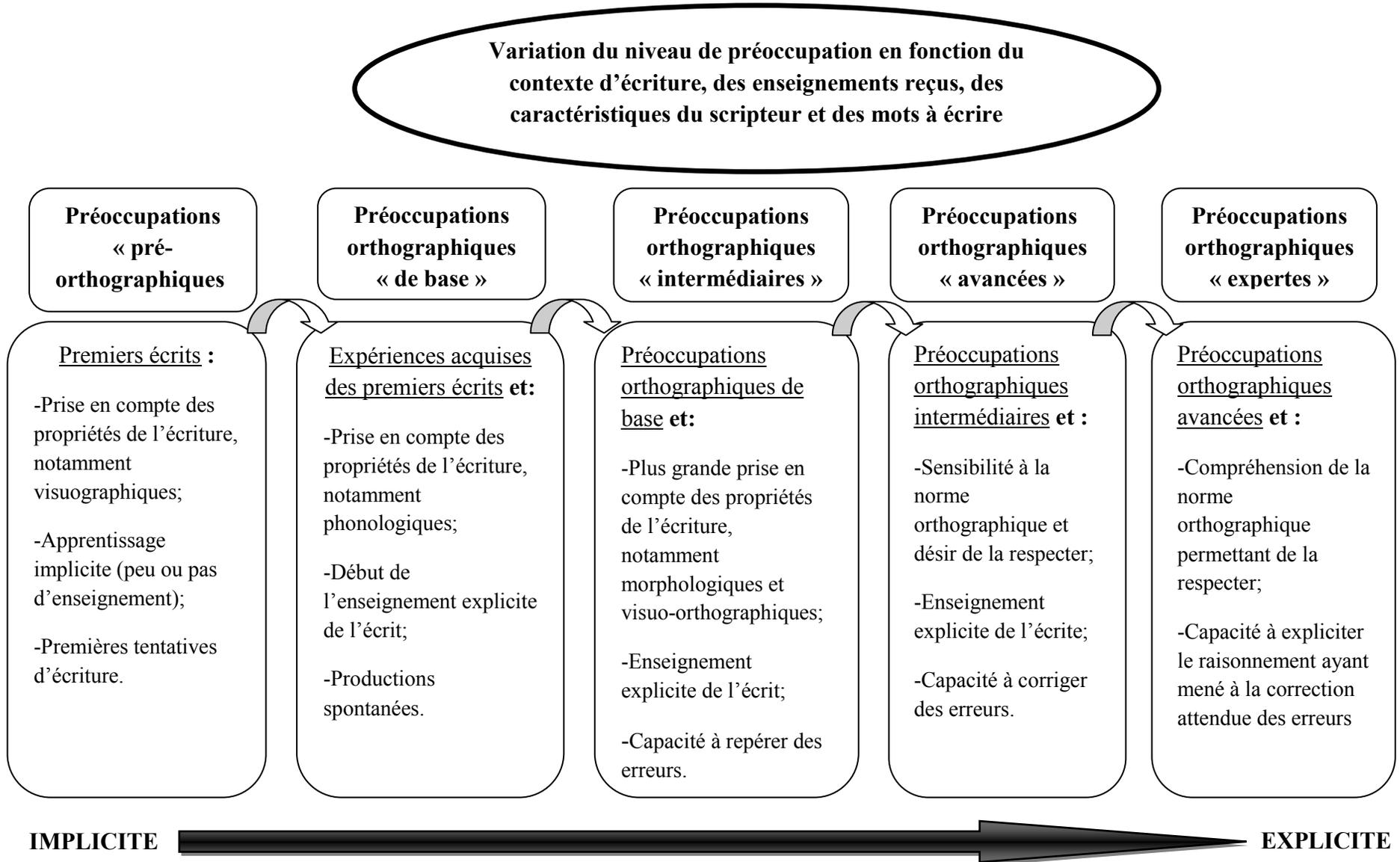
Les rétroactions que l'apprenant reçoit à la suite de ses productions orthographiques l'amènent à une prise de conscience graduelle des erreurs qu'il commet. Il se distanciera peu à peu de son propre usage de la langue écrite pour pouvoir en analyser ses composantes. En se questionnant ainsi sur les unités orthographiques à produire, il exerce un plus grand contrôle sur ses productions. Par ce fait (et en fonction des rétroactions qu'il recevra), ses productions se rapprochent de plus en plus de la norme orthographique prescrite. Cette prise de conscience de l'écrit amène l'apprenant à repérer les erreurs qu'il commet ou celles commises par autrui, pour éventuellement les corriger. Nous situons la capacité à corriger une erreur à un degré d'expertise plus élevé que celui à la repérer, une correction réussie supposant d'abord une localisation réussie de l'erreur et une identification de sa nature (Pinker, 1989). Ces troisième (repérage) et quatrième (correction) niveaux de préoccupations orthographiques sont qualifiés de « orthographique intermédiaire » et de « orthographique avancée ».

Finalement, les productions orthographiques de l'apprenant deviendront de plus en plus rapides, assurées et en accord avec la norme orthographique. Considérant que la capacité à recourir explicitement à ses connaissances, observable par la capacité à expliciter sa démarche, est ce qui illustrerait le mieux l'expertise linguistique (Gombert, 2003; Karmiloff-Smith, 1986), la capacité du scripteur à verbaliser les connaissances et/ou les

procédures orthographiques qui lui ont permis de repérer, puis de corriger adéquatement des erreurs est associée au plus haut degré d'expertise en compétence orthographique. Nous qualifions ainsi ce cinquième et dernier niveau de préoccupation orthographique de « expert ».

Le construit théorique proposé, bien que ne voulant pas illustrer une séquence immuable du développement de la compétence orthographique, permet de rendre compte d'un certain continuum dans son développement : alors que les premières productions orthographiques de l'apprentiscripteur semblent majoritairement liées à un traitement plus implicite de l'écrit, les productions de l'expert se caractériseraient par sa capacité à recourir consciemment à ses connaissances linguistiques et à les appliquer volontairement. De plus, nous pouvons faire ressortir que certaines habiletés liées au traitement de l'écrit témoignent d'un accès de plus en plus explicite et explicitable des connaissances et des procédures de production orthographique. Ainsi, repérer correctement des erreurs nécessiterait moins d'expertise que la correction des erreurs. Par ailleurs, procéder à la correction d'erreurs nécessiterait moins d'expertise orthographique que l'explicitation des opérations ayant mené à cette correction. Autrement dit, les habiletés à repérer, à corriger et à expliquer des erreurs orthographiques pourraient ainsi être associées à des degrés d'expertise pouvant être situés sur un continuum d'expertise orthographique, tel qu'illustré à la Figure 2.1.

Figure 2.1 Modèle de développement de l'expertise orthographique



Le construit que nous proposons constituant un apport théorique nouveau, les études empiriques menées antérieurement sur la compétence orthographique ou sur la compétence métalinguistique en contexte de traitement de l'écrit ne tiennent pas compte des niveaux d'expertise des scripteurs que nous proposons. En conséquence, la section suivante de ce travail a pour but de présenter les résultats empiriques de certaines de ces études à la lumière de ce nouveau construit de manière, notamment, à faire ressortir sa pertinence.

2.3 Études empiriques

Au cours des dernières années, plusieurs études ont été menées dans le but de décrire et d'évaluer la compétence orthographique des apprentiscripteurs. Pour ce faire, la majorité de celles-ci se sont attardées à dénombrer et à catégoriser les erreurs orthographiques produites par les apprenants à partir de leurs productions écrites. Dans un premier temps, nous présentons une synthèse des travaux qui se sont attardés à décrire les productions orthographiques des apprenants sans difficulté d'apprentissage et celles des apprenants dyslexiques en situation de production de mots. Nous abordons ensuite les études qui ont ciblé les comportements métalinguistiques des élèves dans un contexte pertinent pour la présente étude.

2.3.1 Compétence orthographique des apprenants

La majorité des études qui ont porté sur la compétence à produire l'orthographe correcte des mots des apprenants sans difficulté d'apprentissage ont principalement utilisé des tâches de dictée de mots ou de pseudo-mots et des tâches de production de textes, l'objectif étant d'analyser les items produits en fonction de certains critères linguistiques tels que la fréquence des mots, leur régularité orthographique et la nature des erreurs produites. Les chercheurs ont observé que:

- les mots fréquents sont mieux orthographiés que les mots rares (Écalle, 1998; Martinet, Valdois et Fayol, 2004 et Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998, sauf pour Alegria et Mousty, 1997 chez les jeunes scripteurs en début d'apprentissage);

- les enfants ont davantage de facilité à orthographier les mots de construction régulière (par exemple, *animal*) que ceux de construction irrégulière (par exemple, *thym*) (voir, entre autres, Écalle, 1998; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996).
- les mots incorrectement orthographiés sont majoritairement phonologiquement plausibles (par exemple, *mèson* et *maizon*). La production orthographique des apprenants semble ainsi fortement motivée par la mise en correspondance des phonèmes et des graphèmes, principalement en début d'apprentissage (Martinet et Valdois, 1999; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996);
- les jeunes scripteurs utilisent parfois le nom de la lettre pour orthographier certains mots (par exemple, *dcoller* pour *décoller*). Cette utilisation tend toutefois à disparaître au fil des expériences de l'écrit, vers l'âge de 8 ans (Martinet et Valdois, 1999; Treiman et Cassar, 1997);
- certaines erreurs phonologiquement plausibles retrouvées dans les productions des apprentiscripteurs sont liées à la segmentation d'un mot (par exemple, *sou coupe* au lieu de *soucoupe*) ou à la fusion de mots (par exemple, *sappelle* au lieu de *s'appelle*) (Martinet et Valdois, 1999);
- les apprenants orthographient généralement mieux les mots morphologiquement complexes, c'est-à-dire les mots dont la terminaison peut être déduite à l'aide des mots de même famille (par exemple, trouver que *lait* finit par *t* à cause de *laitier*), que les mots qui ne peuvent l'être (par exemple, trouver que *jument* finit par *t*). Toutefois, la surgénéralisation de ce principe conduit parfois à des erreurs (par exemple, ajouter un *t* muet à la fin de *numéro* en lien avec le mot de même famille *numéroter*) (Deacon, 2006; Pacton, 2008);
- de façon générale, les performances en production orthographique tendent à s'améliorer avec l'augmentation du niveau scolaire, concordant ainsi avec l'augmentation des contacts avec l'écrit et du niveau de lecture (Martinet et Valdois, 1999; Pacton, Fayol et Perruchet, 1999).

Les difficultés des apprenants dyslexiques à traiter l'orthographe des mots ont aussi fait l'objet d'un nombre important de travaux. Alors que certains chercheurs se sont uniquement attardés à décrire la compétence orthographique de ces apprenants, d'autres ont voulu comparer leur performance à celle de normoscripteurs du même âge (CA) et/ou à celles de normoscripteurs plus jeunes, mais de compétence en lecture et/ou écriture comparable à celle des apprenants dyslexiques (CL /CÉ). Les résultats obtenus par les chercheurs dans le cadre de ces différents travaux, tout comme les constats qu'ils en ont tirés, varient en fonction du type et du nombre d'appariement effectué :

- les études qui ont comparé la performance des apprenants dyslexiques à celle des CA ont constaté que les dyslexiques produisaient systématiquement plus d'erreurs orthographiques (voir, entre autres, Alegria et Mousty, 1997; Hoefflin et Franck, 2005);
- les études qui ont apparié les apprenants dyslexiques aux CL ont parfois relevé que leur compétence orthographique était comparable (Bourrassa et Treiman, 2003; Plisson, 2010; Valdois et Martinet, 1999), alors que d'autres ont obtenu des taux de réussite statistiquement différents entre ces deux groupes, les dyslexiques s'avérant plus faibles que les CL (Hoefflin et Franck, 2005; Kemp, Parrila et Kirby, 2009).

Considérant le déficit phonologique qui caractérise les élèves dyslexiques, certaines études se sont intéressées à décrire la place de la phonologie dans les productions des apprenants dyslexiques. Ainsi, certains chercheurs (Martinet et Valdois, 1999; Moats, 1996; Plisson, 2010) ont relevé que :

- la majorité des erreurs commises par ces élèves sont phonologiquement plausibles, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *bateau* écrit *bato* ou *batau*). Certains chercheurs (dont Sawyer, Wade et Jwa, 1999) n'ont toutefois pas obtenu ces mêmes résultats, leurs données montrant plutôt que la majorité des erreurs commises par les dyslexiques sont phonologiquement non plausibles;
- qu'un grand nombre de ces erreurs phonologiquement plausibles concerne le choix erroné d'un graphème pour représenter un phonème multi-graphémique (Plisson,

2010). Ce résultat laisse ainsi supposer que les élèves dyslexiques, tout comme les normoscripteurs, recourent fortement à la phonologie pour écrire les mots;

- certaines des erreurs phonologiquement plausibles sont causées par la segmentation d'un mot (par exemple, *sou coupe* au lieu de *soucoupe*) ou par la fusion de mots (par exemple, *onna* au lieu de *on a*). Ces observations ont amené quelques chercheurs, dont Plisson, Daigle et Montésinos-Gelet (en révision) à poser l'hypothèse que les dyslexiques avaient de la difficulté à conserver des représentations lexicales stables en mémoire.

Par ailleurs, Plisson *et al.* (en révision) a relevé que les élèves dyslexiques ont tendance à produire significativement plus d'erreurs de morphogrammes grammaticaux que les élèves du même âge n'ayant pas de difficultés d'apprentissage, mais moins que les élèves plus jeunes de même compétence en lecture/écriture. Ce constat a amené l'auteure à émettre l'hypothèse que les dyslexiques tentent peut-être de compenser leurs difficultés orthographiques en appliquant rigoureusement les règles liées à la morphologie qu'ils ont apprises formellement en contexte scolaire.

Les protocoles méthodologiques adoptés par les auteurs des études précédemment abordées visaient essentiellement à décrire les erreurs recensées et, dans certains cas, à déduire (à travers l'analyse de ces erreurs) les procédures sollicitées par les participants pour orthographier les mots. Ces protocoles n'ont donc pas pour but d'obtenir des données de recherche permettant d'expliquer la compétence orthographique ou de rendre compte des procédures auxquelles les élèves ont recours de manière explicite. D'autres auteurs, qui ont eu recours à des tâches de révision linguistique, ont placé les participants en situation de réflexion. Les données obtenues par ces chercheurs sont davantage susceptibles de mettre de l'avant les procédures explicites de traitement langagier des élèves et d'expliquer la façon avec laquelle ceux-ci réfléchissent sur l'orthographe, surtout s'ils sont amenés à justifier la façon dont ils produisent les mots. Il en est question dans la section suivante.

2.3.2 Compétence métalinguistique des apprenants

À notre connaissance, aucune étude n'a spécifiquement porté sur la compétence des élèves dyslexiques à réfléchir sur les unités orthographiques des mots. Toutefois, différentes tâches ont été développées par certains chercheurs afin de vérifier la capacité des apprenants à recourir explicitement à leurs connaissances linguistiques en contexte de révision orthographique. Dans le cadre de leur étude portant sur la capacité des apprenants à « recourir explicitement aux règles qui sous-tendent la construction syntaxique des phrases et à appliquer intentionnellement des règles grammaticales », Gaux et Gombert (1999, p.46) ont recensé une série de tâches provenant de plus d'une dizaine d'études (notamment, Bowey, 1986; Demont, 1994; Gaux, 1996; Gombert, Gaux et Demont, 1994; Gottardo, Stanovich et Siegel, 1996; Rogers, 1978; Tunmer et Grive, 1984) visant à mesurer la capacité à réfléchir sur et à manipuler la langue. Bien que ces tâches aient principalement été utilisées afin de relever les procédures explicites de traitement de la langue à l'oral, elles sont pertinentes pour l'élaboration de notre propre méthodologie de recherche. Le tableau suivant présente ces tâches.

Tableau 2.2 Typologie de tâches métalinguistiques (Gaux et Gombert, 1999)

Tâches	Descriptions
Complètement	Consiste à produire les mots manquants d'une phrase ou à compléter le premier ou le dernier morphème d'un mot selon son contexte phrastique.
Répétition	Consiste à répéter des énoncés qui contiennent ou non des erreurs syntaxiques, en respectant, si tel est le cas, les erreurs.
Réplication	Consiste à reproduire dans une phrase correcte une erreur présentée dans une phrase agrammaticale.
Jugement	Consiste à dire si les énoncés proposés sont corrects ou non.
Repérage (Détection)	Consiste à situer une ou plusieurs erreurs dans des énoncés.
Correction	Consiste à réécrire un mot ou plusieurs mots ou une phrase de façon à éliminer l'erreur ou les erreurs relevées.
Explicitation	Consiste à expliquer pourquoi un mot ou un énoncé est incorrect, c'est-à-dire énoncer les raisons pour lesquelles des modifications doivent être apportées.

Tableau inspiré de Gaux et Gombert (1999)

La tâche de complétion, qui demande au participant d'achever l'écriture d'un mot ou d'une phrase, est généralement utilisée afin de susciter l'application volontaire de certaines règles syntaxiques et grammaticales. Toutefois, dans le cadre de leur étude, Gaux et Gombert (1999) remettent en doute la validité de cette tâche ; en effet, les auteurs mentionnent que la complétion d'un mot ou d'une phrase peut être effectuée à partir d'un traitement du sens ou de la structure de la phrase présentée, c'est-à-dire sans nécessairement recourir explicitement à la connaissance grammaticale ou syntaxique en jeu.

La deuxième tâche recensée, soit la tâche de répétition, consiste à répéter des phrases (contenant parfois des agrammaticalités) telles qu'elles sont énoncées par l'expérimentateur. Selon Gaux et Gombert, l'habileté à répéter une erreur témoignerait d'une prise de conscience de l'erreur produite, donc d'un accès explicite à la ou aux connaissance(s) en jeu. Dans le contexte de l'orthographe, cette tâche semble toutefois peu pertinente puisque les mots écrits peuvent être recopiés sans analyse orthographique de la part du participant.

La tâche de répliation a pour but de vérifier si certaines procédures et connaissances linguistiques de l'apprenant sont suffisamment intégrées pour qu'elles puissent lui permettre de reproduire certaines erreurs dans des énoncés corrects. Selon Gaux et Gombert, la réussite de cette tâche nécessite le recours explicite aux règles grammaticales et/ou syntaxiques en jeu. Toutefois, cette tâche apparaît non pertinente dans un contexte où l'objectif est de décrire les procédures explicites de traitement de l'orthographe lexicale (les mots ayant des spécificités orthographiques qui leur sont propres). En effet, il s'avère peu probable de trouver des contextes permettant de répliquer des erreurs orthographiques, ces dernières ne découlant pas de règles formelles, à l'exception, bien sûr, des règles impliquant la morphologie flexionnelle. Ce type de tâche ne permettrait pas l'étude des procédures impliquées dans l'orthographe lexicale.

La tâche de jugement, pour sa part, amène le participant à déterminer si un mot ou une phrase contient une erreur. Ce jugement peut relever d'un recours explicite aux connaissances linguistiques, mais aussi être porté grâce à des connaissances acquises

implicitement. En effet, l'incompréhension d'une phrase causée par une construction syntaxique erronée provoquera probablement son rejet, même si l'individu n'est pas en mesure d'en déterminer la cause. Par contre, cela implique que cette tâche pourrait être réussie sans un traitement explicite des connaissances, ce qui ne permettrait pas de vérifier si l'erreur introduite a réellement été ciblée.

Comme son nom l'indique, la tâche de repérage (aussi appelée tâche de détection) consiste à repérer la ou les erreur(s) contenue(s) dans des énoncés. Comme la détection d'une erreur concorde avec le rejet du caractère correct de la phrase présentée, la tâche de jugement est considérée comme intrinsèque à tâche de repérage. Plus précisément, la tâche de repérage permet de s'assurer que le sujet a bel et bien repéré l'erreur dans l'énoncé.

La tâche de correction, qui consiste à modifier un mot ou une phrase présentant une erreur de façon à ce qu'elle n'en contienne plus, requiert une plus grande analyse des connaissances que les tâches de jugement et de détection (Gaux et Gombert, 1999). Elle est souvent utilisée afin d'enrichir les informations obtenues suite à la passation de ces deux dernières tâches puisqu'elle permet d'en apprendre davantage sur la nature des connaissances mobilisées par le scripteur. La complémentarité de ces trois tâches s'explique aussi par la nature même de la tâche de correction. En effet, pour être réussie, une correction nécessite d'abord le jugement d'une phrase, puis le repérage du mot contenant l'erreur. Par ailleurs, la tâche de correction, contrairement aux tâches de jugement et de repérage, permet de vérifier que l'élève a localisé précisément l'erreur dans le mot.

Finalement, la tâche d'explicitation est celle qui « permet d'examiner les raisons pour lesquelles un sujet accepte, rejette et/ou modifie une phrase » (Gaux et Gombert, 1999, p.48). Pour pouvoir expliquer ses choix de manière complète ou acceptable, le sujet doit recourir volontairement aux connaissances et aux procédures sollicitées lors du repérage et lors de la correction d'erreurs. Ainsi, une explicitation juste suppose la réussite préalable de ces deux tâches (repérage et correction). Inversement, le repérage et la correction réussie d'une erreur ne suppose pas que l'explicitation fournie sera juste et

complète. C'est pourquoi l'épreuve d'explicitation des connaissances sera considérée comme la tâche permettant de relever le recours le plus explicite aux procédures de traitement langagier. Par ailleurs, elle est fréquemment utilisée dans les recherches menées auprès des enfants qui apprennent une langue seconde, cette tâche étant considérée comme un moyen fiable pour obtenir des renseignements sur les procédures métalinguistiques des apprenants (Ammar, Lightbown et Spada, 2010; Bialystok et Ryan, 1985). Cette capacité d'explicitation des connaissances varie toutefois en fonction de certains critères. Le type d'outil utilisé pour recueillir les explicitations des participants semble notamment avoir un impact sur la quantité et la précision des commentaires émis. La comparaison de deux études qui ont suscité les commentaires d'apprenants en langues seconde sur la grammaire de phrases laisse en effet penser que davantage de commentaires sont émis lorsqu'ils sont sollicités à l'oral (Ammar *et al.*, 2010) plutôt qu'à l'écrit (White, Bruhn-Garavito, Kawasaki, Pater et Prévost, 1997). De plus, le moment auquel l'explicitation est demandée (pendant ou après une tâche donnée) affecterait aussi la qualité et la quantité des explicitations données. Selon Piolat et Olive (2000), les commentaires émis pendant la réalisation d'une tâche demandent un effort cognitif important, sollicitant fortement la mémoire de travail. Les commentaires rétrospectifs, c'est-à-dire ceux effectués une fois la tâche achevée, sont susceptibles de provoquer, dans certains cas, des oublis ou la reconstruction d'informations à partir du souvenir. Par contre, les commentaires rétrospectifs émis immédiatement après la tâche atténueraient grandement ces oublis et/ou transformations des informations. Finalement l'âge du participant et son degré de compétence apparaissent comme deux critères importants à tenir en compte. Dans le cas où on s'intéresse à de jeunes apprenants (tel qu'il est le cas dans notre étude), il faut s'attendre à ce qu'ils aient davantage de difficultés à verbaliser leurs connaissances que les apprenants plus âgés.

En résumé, alors que les tâches de complètement, de répétition et de jugement permettent difficilement de dire si un traitement implicite ou explicite des connaissances est à la base de leur réussite, celles de repérage, de correction et d'explicitation marquent un recours de plus en plus explicite aux connaissances. Cette idée de continuum dans la capacité à réaliser (mais surtout à réussir) ces tâches permet de tester le construit théorique que nous

avons précédemment exposé. En effet, ce construit présente une continuité dans le développement de la compétence orthographique, où les tâches de repérage, de correction et d'explicitation des connaissances ont été associées à trois niveaux d'expertise.

Maintenant que les principales tâches utilisées pour évaluer la capacité des individus à réfléchir et à manipuler la langue ont été présentées et définies, nous nous attardons, dans la section suivante, à présenter quatre études (Ammar *et al.*, 2010; Bialystok, 1986; Galambos et Goldin-Meadow, 1990; Morin, 2004) réalisées auprès d'élèves sans difficulté d'apprentissage qui ont voulu cerner la capacité des apprenants à recourir explicitement à certaines connaissances linguistiques. Le choix de ces études se justifie par le fait qu'elles sont les seules, parmi celles recensées, à avoir principalement eu recours à des tâches qui permettent de déterminer l'expertise langagière des apprenants en fonction du continuum présenté plus tôt dans ce chapitre (soit les tâches de repérage, de correction et d'explicitation). Finalement, malgré le fait que nous n'ayons recensé aucune recherche s'étant attardée à décrire les procédures explicites de traitement orthographique d'apprenants dyslexiques, nous décrivons, à la suite de ces quatre études, le travail de Hoefflin, Cherpillod et Favrel (2000) qui porte sur la capacité d'apprenants ayant des difficultés d'apprentissage non-spécifiées à expliciter certaines de leurs connaissances orthographiques.

2.3.2.1 Études menées auprès de normoscripteurs

Trois des quatre études qui sont présentées dans cette section et qui ont cerné les procédures explicites de traitement de l'écrit d'apprenants n'ayant pas de troubles d'apprentissage ont été conduites dans le domaine de l'apprentissage d'une langue seconde. Ces études portent sur les procédures de traitement de la langue à l'oral. Nous les rapportons, car les méthodologies utilisées permettent de rendre compte des procédures de traitement langagier à l'écrit. En effet, tel que souligné par Galambos et Goldin-Meadow (1990), apprendre à différencier deux codes linguistiques implique une distanciation par rapport à l'usage de la langue, permettant à l'apprenant d'en comprendre la structure et d'en découvrir les régularités. Afin de cerner cette capacité à analyser la structure du langage, les études que nous présentons ici ont eu recours à

certaines des tâches abordées précédemment pour décrire la compétence métalinguistique des apprenants.

L'étude de Bialystok (1986)

Une première étude menée par Bialystok (1986) s'est attardée à comparer les habiletés d'enfants monolingues et d'enfants apprenant une deuxième langue à réfléchir sur leurs connaissances grammaticales ainsi qu'à contrôler leurs processus linguistiques. Pour ce faire, une tâche de jugement et une tâche de correction ont été soumises à 119 enfants, tous scolarisés en anglais. Plus précisément, trois groupes d'enfants ont été formés, soit un groupe composé d'enfants âgés de 5 ans (maternelle), un groupe composé d'enfants de 7 ans (1^{ère} année) et un groupe composé d'enfants de 9 ans (3^e année). La moitié de chacun des groupes était composée d'enfants bilingues. Afin de contrôler l'effet de potentielles difficultés d'apprentissage, les participants de cette étude ont d'abord effectué un sous-test de la batterie WISC (*Digit span test*) (Koppitz, 1977).

Dans la première partie de l'épreuve, les enfants devaient juger de la grammaticalité de 24 phrases énoncées oralement par l'expérimentateur. Seules les phrases présentant des erreurs grammaticales devaient être considérées comme incorrectes par les participants.

Plus précisément:

- six (6) des phrases présentées ne contenaient aucune erreur (aucun exemple n'est fourni par l'auteure);
- six (6) des phrases présentées contenaient une seule erreur grammaticale (*That dog don't come...*);
- six (6) des phrases présentées contenaient une seule erreur sémantique (*If I am sick again tomorrow, I will have to see my fireman*);
- six (6) des phrases présentées contenaient à la fois une erreur grammaticale et une erreur sémantique (aucun exemple n'est fourni par l'auteure).

Dans un deuxième temps, les enfants étaient amenés à corriger oralement les erreurs contenues dans 12 phrases différentes de celles présentées lors de la tâche de jugement.

Chacune de ces phrases, énoncées oralement par l'expérimentateur, présentait à la fois une erreur grammaticale et une erreur sémantique. Deux systèmes de pointage ont permis d'évaluer la performance des élèves à la tâche de correction : les phrases grammaticalement corrigées et celles sémantiquement modifiées étaient notées séparément, chacune des corrections correctement effectuées obtenant un point.

Des analyses statistiques ont ensuite été effectuées afin de relever les interactions possibles entre l'âge des participants, le statut linguistique (monolingue vs bilingue) et la performance aux deux tâches en fonction des types de phrases présentés. De façon générale, la tâche de correction s'est avérée plus ardue à réaliser que la tâche de jugement pour les participants âgés de moins de neuf ans. Selon l'auteure, cela serait entre autres lié au fait que la tâche de correction, pour être réussie, requiert un plus haut niveau d'analyse des connaissances linguistiques que la tâche de jugement. De plus, la tâche de correction d'erreurs grammaticales a été mieux réussie par les participants plus âgés que par les participants plus jeunes. Un effet des langues parlées a aussi été observé en fonction du type de correction apportée. Plus précisément, la performance des apprenants bilingues aux tâches de jugement et de correction s'est avérée supérieure à celle des apprenants monolingues. Précisons que les meilleures performances ont été obtenues dans le cadre des tâches de jugement et de correction de phrases asémantiques. Toutefois, comme il n'est pas question de l'effet de bilinguisme dans le cadre de notre recherche, il ne sera pas question ici des résultats qui y sont liés. Mentionnons tout de même que, dans tous les cas, les enfants de neuf ans et moins ont été en mesure de réaliser les tâches de jugement et correction auxquels ils ont été soumis.

Les résultats obtenus par cette étude ont suscité de nouveaux questionnements quant au développement de la compétence métalinguistique des élèves bilingues. Ainsi, afin d'en apprendre plus sur les procédures explicites de traitement de la langue des apprentis-scripteurs apprenant une langue seconde, Galambos et Goldin-Meadow (1990) ont mené une autre étude, en ajoutant une tâche d'explicitation à la méthodologie utilisée par Bialystok (1986).

L'étude de Galambos et Goldin-Meadow (1990)

L'étude menée par Galambos et Goldin-Meadow (1990) avait pour but, comme celle de Bialystok (1986), de vérifier si un environnement bilingue favorise l'émergence de réflexions métalinguistiques chez les apprenants. Pour ce faire, 96 enfants âgés entre quatre et huit ans ont été interrogés. De ce nombre, 64 enfants étaient monolingues (anglophones ou hispanophones). La performance de ces enfants monolingues à deux tâches métalinguistiques a été comparée à celle de 32 enfants bilingues de langue maternelle espagnole, mais scolarisés en anglais. Les enfants bilingues ont été testés via le *Bilingual Syntax Measure* (BSM) (Burt, Dulay, and Hernandez 1973). Il s'agit d'un test standardisé désigné pour mesurer la compétence en anglais et/ou en espagnol. Il contient sept photos et 25 questions reliées à ces photos. Chaque sujet monolingue a été testé individuellement avec la version appropriée du test (version anglaise pour les monolingues anglais, et version espagnole pour les monolingues espagnols). Chaque sujet bilingue a été testé deux fois à l'aide des deux versions du test. Les enfants monolingues ont ensuite été appariés aux bilingues en fonction de l'âge et des habiletés cognitives générales (mesurées par le *Raven Coloured Progressive Matrices*, Raven, 1962).

Au total, 30 phrases ont été présentées oralement aux enfants, dont la moitié contenait des erreurs grammaticales. Il s'agissait d'erreurs d'accord entre un nom singulier et un verbe (par exemple, « The shoe are very pretty » au lieu de « The shoes are very pretty ») ou de substitutions erronées entre un adjectif et un adverbe (par exemple, « The smartly boy read very quickly » au lieu de « The smart boy read very quickly ») (Galambos et Goldin-Meadow, 1990). Alors que les enfants monolingues étaient uniquement testés dans leur langue maternelle (anglais), les enfants bilingues étaient testés dans les deux langues (anglais et espagnol).

Dans un premier temps, chaque enfant était amené à juger de la grammaticalité des phrases énoncées. Ainsi, à la suite de chaque phrase énoncée, l'enfant était invité à répondre oralement à la question « Est-ce la bonne façon de le dire? ». Dans le cas où l'enfant relevait une erreur, l'expérimentateur enchaînait en lui demandant de corriger la phrase. Il posait alors la question suivante : « Quelle est la bonne façon de le dire? ».

Finalement, l'enfant était amené à expliquer l'erreur corrigée en répondant à la question : « Pourquoi peux-tu dire que ça se dit mieux comme ça ? ». Cette dernière tâche d'explicitation des connaissances avait pour but d'identifier les raisons pour lesquelles les participants jugeaient une phrase incorrecte ainsi que de déterminer les motivations qui les avaient amenés à effectuer la correction.

Dans une première analyse, des points ont été attribués en fonction du nombre d'erreurs correctement détectées par les élèves. Ensuite, une deuxième analyse a été effectuée en fonction de la nature des corrections apportées. En effet, une distinction a été faite entre des corrections axées sur la grammaire et des corrections axées sur le contenu. D'une part, une correction était catégorisée comme étant axée sur la grammaire lorsque l'élève procédait à la correction de l'erreur sans changer la construction ou le sens de la phrase. D'autre part, une correction était catégorisée comme étant axée sur le contenu lorsque l'apprenant apportait des modifications au sens de la phrase énoncée par l'expérimentateur. Les auteures ont ensuite classé les explications des sujets selon qu'elles reflétaient une attention dirigée vers les propriétés grammaticales des phrases ou vers leurs propriétés sémantiques. Une catégorie « aucun commentaire » a aussi été ajoutée afin de dénombrer le nombre de fois où les élèves ne savaient pas comment expliquer l'erreur relevée ou la correction apportée. Le tableau 2.3 présente la classification des commentaires explicatifs accompagnée de quelques exemples. Pour en faciliter la lecture, nous avons traduit certains des exemples fournis par Galambos et Goldin-Meadow (1990).

Tableau 2.3 Classification des commentaires (Galambos et Goldin-Meadow, 1990)

Commentaires explicatifs orientés sur la grammaire	
Exemples d'énoncés	Catégories de commentaires
<i>Plusieurs porte sont complètement brisées.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Précis « [...] parce qu'il y a le mot <i>plusieurs</i> et <i>ont</i> : cela veut dire deux, mais <i>porte</i> veut dire une, alors on doit dire <i>portes</i> »
<i>Le intelligemment garçon lit rapidement.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage « <i>Intelligemment</i> n'est pas le bon mot »
<i>Lui mange beaucoup de bonbons.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erroné « Il y a seulement un garçon. Il faut donc dire <i>il</i> »
Commentaires explicatifs orientés sur le contenu	
Exemples d'énoncés	Catégories de commentaires
<i>Lui mange beaucoup de bonbons.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erroné « [...] parce qu'il va avoir mal au ventre »

*Tableau inspiré de Galambos et Goldin-Meadow (1990)- Traduction libre

À partir des données récoltées, les chercheuses ont relevé que la tâche de jugement était la tâche la mieux réussie par tous les participants, suivie de la tâche de correction, puis de la tâche d'explicitation des connaissances. Toutefois, les auteures ont noté que la performance des élèves à ces trois tâches variait en fonction de la nature des erreurs présentées (par exemple, les erreurs d'accords adjectivaux ont été les mieux détectées, alors que les erreurs d'accords pronominaux ont été les moins réussies). De plus, elles ont constaté que la capacité des participants à détecter facilement et rapidement la présence d'erreurs grammaticales ne garantissait pas toujours une plus grande capacité à les corriger, et encore moins à les expliquer. En ce qui concerne la tâche d'explicitation des connaissances, les auteures ont observé que plus les apprenants étaient jeunes, plus ces derniers avaient tendance à émettre des commentaires axés sur le contenu (respect du sens) des phrases. Inversement, plus les apprenants étaient avancés dans leur scolarité, plus leurs commentaires étaient axés sur la forme (respect des règles grammaticales). De même, les auteures ont observé que les enfants unilingues et bilingues suivaient la même séquence dans le développement des habiletés à détecter, à corriger et à expliquer des erreurs sémantiques ou grammaticales. Les données obtenues suggèrent toutefois, selon

les auteurs, que le passage du contenu à la forme est accéléré chez les jeunes apprenants bilingues, principalement dans la réalisation des tâches de jugement et de correction.

Les deux études que nous venons de présenter illustrent la pertinence de prendre en compte le niveau d'expertise langagière des apprenants en ayant recours à des tâches de difficulté croissante. La prochaine étude que nous présentons a aussi été réalisée dans un contexte d'apprentissage d'une langue seconde et apporte des précisions quant aux liens existants entre la capacité à expliciter ses connaissances, ce que nous associons au plus haut niveau d'habileté métalinguistique, et la capacité à réaliser d'autres tâches, notamment celle à produire des phrases.

L'étude de Ammar, Lightbown et Spada (2010)

L'étude dirigée par Ammar, Lightbown et Spada (2010) avait pour objectif de décrire dans quelle mesure des enfants de langue maternelle française apprenant l'anglais comme langue seconde sont conscients des différences de structures linguistiques entre ces deux langues, plus particulièrement, en ce qui concerne les règles grammaticales qui régissent la formation de phrases interrogatives. Elle avait aussi pour but d'évaluer l'impact de cette prise de conscience sur la performance des apprenants dans le développement de leur langue seconde. En d'autres mots, cette recherche visait à mettre en lumière la capacité des participants à réfléchir sur les aspects linguistiques formels de leur langue seconde en fonction de leurs connaissances en langue première.

Au total, 58 élèves provenant de deux classes de 5^e année et d'une classe de 6^e année du primaire ont participé à cette étude. Ils étaient tous de langue maternelle française et scolarisés dans des classes dites « d'immersion anglaise ». Plus précisément, durant la moitié de l'année scolaire (de septembre à janvier dans ce cas-ci), les apprenants de ces classes se consacraient uniquement à l'étude de l'anglais.

Pour atteindre les objectifs de cette recherche, trois tâches ont été élaborées et administrées aux participants. Dans un premier temps, une tâche de jugement de grammaticalité leur a été soumise. Les élèves devaient juger de la grammaticalité de 26 phrases interrogatives rédigées en anglais et structurées de deux façons (l'une correcte et

l'autre incorrecte). Chaque apprenant devait alors indiquer, à l'aide d'un crochet (✓), si l'une, l'autre, les deux ou aucune des deux phrases interrogatives qui lui étaient présentées respectaient les règles grammaticales attendues. L'exemple suivant permet d'illustrer cette tâche:

A) Why fish can live in water?	B) Why can fish live in water?
1- Only A is correct _____	4- A and B are incorrect _____
2- Only B is correct _____	5- I don't know _____
3- A and B are correct _____	

Ainsi, la moitié de ces 26 paires de questions débutaient par des « mots questions » (What, Where, Why, etc.), alors que l'autre moitié commençait par un auxiliaire (Can ou Do/Does ou Is/Are). Par ailleurs, ces phrases comprenaient, dans une proportion équivalente, un pronom ou un nom comme sujet. Cette particularité est importante, car en anglais, l'inversion du sujet (qu'il s'agisse d'un pronom ou d'un nom) avec le verbe est nécessaire, alors qu'elle est optionnelle en français lorsque le sujet est un pronom (par exemple, « *Est-ce qu'elle peut jouer au ballon?* » est une phrase interrogative grammaticalement correcte, tout comme « *Peut-elle jouer au ballon?* ») et agrammaticale lorsque le sujet est un nom (par exemple, « *Peut la fille jouer au ballon?* »). La présence de ces deux types de sujets dans les phrases permet ainsi de voir si l'apprenant applique ses connaissances du français dans la construction de phrases interrogatives, ou s'il distingue les différences entre les deux langues.

Dans un deuxième temps, les enfants devaient reconstruire des phrases à l'aide de mots-étiquettes présentés aléatoirement dans une enveloppe. Comme tous les mots pouvaient ne pas être utilisés, ils devaient en faire la sélection, puis les placer en ordre de manière à former une phrase interrogative grammaticalement correcte. Pendant l'activité, les participants étaient invités à discuter entre eux de leurs choix ainsi qu'à s'expliquer leurs

réponses. Finalement, à la fin de l'exercice, les apprenants devaient transcrire les questions formées sur la feuille prévue à cet effet.

Finalement, la troisième et dernière activité avait pour but d'explorer la prise de conscience des règles de formation de questions selon la langue, et, plus précisément, d'examiner les différences et les ressemblances de la structure de la phrase interrogative en français et en anglais. Des entrevues d'explicitation ont ainsi été menées auprès de 29 des 58 participants. Dans la première partie de l'entretien, l'élève était invité à définir et/ou à traduire en français les mots qui lui étaient présentés. Plus précisément, huit (8) de ces mots étaient liés à la formation de phrases interrogatives (par exemple, « What », « Do » et « Does »). L'interviewer sélectionnait ensuite quelques-uns des items préalablement présentés à l'apprenant dans la tâche de jugement et lui demandait d'expliquer ses décisions. Puis, de manière plus formelle, l'interviewer demandait à l'élève si des différences existaient quant à la structure des questions en français, comparativement à celle en anglais. Si le participant déclarait qu'il y avait des différences, il était invité à les expliquer. La réponse et les commentaires des participants à cette question étaient alors classés dans l'une ou l'autre des catégories suivantes : 1) différences existantes, mais aucune explication, 2) différences existantes avec une explication partielle, 3) différences existantes avec une explication correcte et 4) aucune différence. Enfin, l'interviewer choisissait quelques questions auparavant créées par le participant et lui demandait de les lui traduire en français.

L'analyse des données recueillies à la suite de ces trois tâches a permis de dresser un portrait intéressant de la compétence métalinguistique des apprenants bilingues en ce qui a trait à leur façon d'aborder la phrase interrogative. D'abord, les résultats obtenus à la tâche de jugement ont montré que les phrases interrogatives qui comprenaient un pronom ont été jugées avec plus de précision que les phrases interrogatives dont le sujet était un nom. Ce constat appuie l'idée selon laquelle les élèves se fient à leurs connaissances de leur langue première, dans ce cas-ci du français, qui permet généralement l'inversion du pronom-sujet et du verbe dans la formation de phrases interrogatives, mais qui ne le permet pas avec le nom-sujet.

En ce qui a trait à la tâche de construction de questions, les chercheurs ont observé que les mots dans plusieurs des questions créées par les élèves suivait un ordre déclaratif plutôt qu'interrogatif. En effet, moins de 20 % des phrases construites respectaient la structure de la phrase interrogative en anglais, laissant ainsi croire que les règles de construction de phrases interrogatives n'étaient pas maîtrisées par ces élèves.

En ce qui a trait à la tâche de construction de questions, les chercheurs ont observé que les mots dans plusieurs des questions créées par les élèves suivaient un ordre déclaratif plutôt qu'interrogatif. En effet, moins de 20 % des phrases construites respectaient la structure de la phrase interrogative en anglais, laissant ainsi croire que les règles de construction de phrases interrogatives n'étaient pas maîtrisées par ces élèves.

Finalement, la tâche d'explicitation a mené à l'obtention d'informations intéressantes quant au traitement métalinguistique des participants. D'abord, il s'est avéré que la majorité des élèves n'ont pas été en mesure de verbaliser les règles à l'origine de leurs performances aux tâches de jugement de grammaticalité et de construction de questions. En fait, seulement 21 % des élèves ont fourni des descriptions assez précises des différences existantes entre la structure des phrases interrogatives en français et en anglais. Des analyses de corrélation non-paramétriques ont permis d'explorer plus précisément la relation entre la conscience métalinguistique des apprenants (en fonction des réponses et des commentaires émis à la tâche d'explicitation) et leur performance aux deux autres tâches (tâche de jugement de grammaticalité et tâche de construction de phrases interrogatives). Une de ces analyses a notamment fait ressortir une relation positive et significative entre la capacité des élèves à expliquer les différences de structure grammaticale entre les deux langues et leur habileté à juger et à construire des phrases interrogatives grammaticalement correctes. Les auteurs expliquent notamment cette relation par le fait que les tâches de jugement et de construction de phrases, par leur nature, suscite la réflexion (ou, du moins, un début de réflexion) chez l'apprenant sur ses connaissances grammaticales. Ainsi, la capacité à expliciter ses connaissances et à recourir consciemment à celles-ci témoignerait d'une expertise dans la réalisation

d'autres tâches connexes qui demandent le traitement de ces mêmes connaissances (tel que juger ou construire des phrases).

Bien que les trois études présentées jusqu'ici aient eu recours à des méthodologies pertinentes pour étudier la compétence métalinguistique des apprenants, elles n'ont pas pris en compte précisément la compétence à réfléchir sur la façon d'orthographier les mots. C'est toutefois le cas de la recherche effectuée par Morin en 2004.

L'étude de Morin (2004)

La dernière étude présentée dans cette section aborde la question de la maîtrise de l'orthographe grammaticale. L'objectif principal de la recherche menée par Morin (2004) était d'examiner la prise en compte d'informations morphologiques flexionnelles d'élèves débutant dans l'apprentissage de l'orthographe. Au total, 67 élèves scolarisés en première année du primaire ont participé à cette étude. La moyenne d'âge des participants était de six ans et neuf mois. Ces élèves ont été rencontrés à deux reprises au cours de l'année scolaire, une première fois à la mi-année et une deuxième fois à la fin de l'année. Ils provenaient tous de quatre classes d'une école de la Beauce (Québec) et n'avaient pas de difficulté d'apprentissage notée.

Afin d'atteindre l'objectif de cette recherche, la chercheuse a proposé trois épreuves aux élèves : une épreuve de compréhension des marques du pluriel, une épreuve de production de mots ainsi qu'une épreuve métamorphologique, que nous décrivons ici.

Cette épreuve visait principalement à mettre en évidence les habiletés des participants à recourir explicitement à certaines règles d'accord grammatical (accord verbal et accord nominal). Six phrases écrites leur ont été présentées, dont deux contenaient une erreur d'accord verbal (par exemple, *Les autos roule vite.*), deux contenaient une erreur d'accord du nom (par exemple, *Je lave mes main.*) et deux ne contenaient aucune erreur. Dans un premier temps, chaque élève devait juger si chacune des phrases comportait ou non des erreurs. L'expérimentateur amenait l'élève à effectuer cette tâche en lui demandant : « Est-ce que tu trouves que tous les mots sont corrects? Est-ce que tu les

aurais écrits comme ça, toi? » Si l'enfant jugeait la phrase correcte, l'expérimentateur passait à la phrase suivante. Toutefois, dans le cas où l'élève jugeait la phrase incorrecte, l'expérimentateur le conviait à la corriger et à expliciter sa correction en lui posant les questions suivantes : « À ton avis, qu'est-ce qui ne va pas? Peux-tu me dire comment tu l'aurais écrite? Pourquoi penses-tu que c'est plutôt comme ça? »

Dans son analyse des résultats, Morin a d'abord distingué l'habileté à détecter des erreurs de nature morphologique de l'habileté à les corriger. Elle a ainsi relevé que l'habileté des participants à juger adéquatement des phrases présentant des erreurs orthographiques de nature morphologique (48,2 % de réussite à la mi-année et 67,67 % de réussite à la fin de l'année) était supérieure à l'habileté de les corriger (16,13 % de réussite à la mi-année et 43,3 % de réussite à la fin de l'année). De plus, les analyses effectuées montrent une forte corrélation entre ces deux tâches, autant en milieu d'année qu'à la fin de l'année.

Afin d'analyser les différentes réponses émises par les participants lors de la tâche d'explicitation, Morin a proposé une typologie pour classifier les commentaires obtenus séparée en six niveaux suivant un ordre déterminé (précisons que cette typologie s'inspire de celle mise de l'avant dans Bialystok et Ryan, 1985). Plus le niveau atteint est élevé (s'approche du niveau 6), plus la capacité à expliciter les connaissances est jugée élevée. Le tableau 2.4, présenté à la page suivante, illustre cette typologie.

Tableau 2.4 Classification des commentaires recueillis par Morin (2004)

Niveaux	Description	Exemples	Mi-année (nbre total)	Fin d'année (nbre total)
Niveau 1	Absence de justification/constat d'ignorance	« Je ne sais pas ».	77,27 %	46,21 %
Niveau 2	Justification non pertinente	« ... parce qu'il ne faut pas lire plein de livres en même temps ».	1,89 %	1,14 %
Niveau 3	Justification témoignant d'une référence explicite au référent	«... parce qu'il y en a plus ».	17,81 %	36,74 %
Niveau 4	Relation explicite entre le référent et la marque linguistique	« ... parce qu'il y a un livre et qu'il y a <i>un</i> d'écrit ».	0 %	2,27 %
Niveau 5	Référence explicite à la marque linguistique: identification de la marque	«... parce que c'est marqué <i>des</i> ».	3,03 %	10,98 %
Niveau 6	Référence explicite à la marque linguistique: établissement d'un lien avec la marque manquante	Aucun exemple n'a été donné par l'auteure.	0 %	2,65 %

Typologie élaborée par Morin (2004) pour catégoriser les justifications métamorphologiques

Les résultats obtenus montrent que les justifications émises par les élèves de cet âge évoluent en cours d'année. Toutefois, même en fin d'année scolaire, plus de la moitié des justifications émises par les élèves ont été catégorisées dans les trois premiers niveaux. Ainsi, malgré des changements marqués entre le milieu et la fin de l'année scolaire, les résultats ne laissent pas entendre que les élèves de 1^{ère} année qui ont participé à cette étude aient atteint un niveau de capacité fine leur permettant d'explicitier leurs connaissances morphologiques. Des données recueillies auprès d'apprenants plus âgés auraient peut-être permis l'obtention d'un portrait plus complet.

Nous n'avons recensé qu'une seule recherche menée auprès d'élèves en difficulté qui avait pour objectif d'étudier les procédures explicites du traitement langagier à l'écrit. Cette étude est présentée dans la section qui suit.

2.3.2.2 Études menées auprès des apprenants en difficulté d'apprentissage

À notre connaissance, aucune étude n'a porté sur la compétence métaorthographique d'apprenants dyslexiques et dysorthographiques. Toutefois, nous avons recensé une étude qui a abordé la capacité d'apprenants ayant des difficultés d'apprentissage non-spécifiées à réfléchir à l'orthographe des mots en situation de révision.

Il s'agit de l'étude menée par Hoefflin, Cherpillod et Favrel (2000), dont l'objectif était de ressortir les types d'explications métagraphiques émis par des élèves ayant des difficultés d'apprentissage. Une explication métagraphique est définie par les auteurs comme un commentaire ou une réflexion énoncée par un apprenant et qui concerne la façon d'orthographier un mot. Ces chercheurs désiraient étudier l'impact de ces explications métagraphiques sur la capacité d'autocorrection des élèves lors de la révision de leurs textes. Huit enfants âgés entre huit et 11 ans et provenant d'une même classe spécialisée ont participé à cette étude (la nature de leurs difficultés d'apprentissage n'est toutefois pas précisée).

Dans un premier temps, les élèves devaient produire un texte descriptif à partir d'une série d'images qui leur était présentée. Immédiatement après cette activité d'écriture, un entretien d'explicitation principalement axé sur les connaissances morphologiques des participants était mené. Cet entretien d'explicitation, s'inscrivant dans la lignée des protocoles verbaux (Ericsson et Simon, 1993), avait pour but d'amener les apprenants à verbaliser les procédures de production orthographique employées lors de l'écriture de leur texte. Plus précisément, l'enseignant-expérimentateur amenait les élèves à justifier l'orthographe de certains mots qu'ils avaient préalablement orthographiés. Compte tenu que les chercheurs ne pouvaient prévoir à l'avance ni les mots, ni les erreurs qui allaient être produits par les élèves sondés, le protocole verbal utilisé dans le cadre de cette recherche était très souple.

De ces entretiens, quatre types d'explications métagraphiques, présentés dans le tableau 2.5, ont été relevés (les exemples d'explications métagraphiques constituent des extraits de verbatim).

Tableau 2.5 Classification des commentaires recueillis par Hoefflin et al. (2000)

Types d'explications métagraphiques	Productions des participants	Explications métagraphiques
À caractère visuo-orthographique (justifications qui ne vont pas au-delà d'une référence à la globalité du mot)	[...] des fleurs <u>s</u>	« Des fleurs, c'est juste. /s/, y'a tout le temps à fleurs. Même fleur normal y'a tout le temps /s/ [...] moi j'en vois plein là où c'est écrit fleurs. Sur le magasin, c'est là que j'ai vu écrit avec /s/ ».
À caractère cognitivo-sémantique (justifications qui évoquent explicitement le rapport existant entre la notion de quantité et la marque du pluriel)	[...] trois	« Trois, c'est juste comme elle a fait, parce que c'est beaucoup [...] ».
À caractère grammatical et syntaxique (justifications qui font référence à l'unité linguistique (généralement le déterminant) qui précède le mot commenté par l'élève)	[...] des peisang <u>s</u> (paysans)	« J'ai mis un /s/ parce qu'il y a <i>des</i> devant ».
Environnemental (justifications qui reflètent l'environnement pédagogique de l'élève (discours de l'enseignant, fiches de lecture, etc.))	[...] chapau <u>x</u> (chapeaux)	« On l'a eu dans une fiche de français, où il fallait mettre des mots au singulier sans /x/, et d'autres au pluriel avec /x/ ».
Aucune réponse		

Typologie des commentaires métagraphiques élaborée par Hoefflin *et al.* (2000)

Seuls les impacts des interactions entre les élèves et l'enseignant-expérimentateur ont été analysés et rapportés par les chercheurs. Brièvement, rapportons que plus de la moitié des erreurs d'accords du pluriel ayant fait l'objet d'une explication métagraphique ont été spontanément et correctement rectifiées par les élèves. Les chercheurs de cette étude avancent que l'auto-explication contribue efficacement au développement d'un regard critique sur la manière d'orthographier les mots, notamment en fonction du contexte dans lequel ils se trouvent. En effet, les explications métagraphiques permettraient aux

scripteurs d'organiser leurs connaissances orthographiques. Toutefois, aucune donnée précise n'est présentée en ce qui a trait au nombre d'explications données en fonction de chacune des catégories de commentaires, ni sur le nombre d'explications simplement émises (comparativement au nombre d'explications erronées). Il est toutefois intéressant de souligner que malgré les difficultés d'apprentissage des participants, ceux-ci ont été en mesure d'expliquer leurs connaissances et de faire preuve d'un certain niveau de compétence métalinguistique qu'il est malheureusement impossible de qualifier. En effet, comme la typologie utilisée visait la description des explications fournies par les élèves, elle ne permet pas de hiérarchiser les commentaires en fonction du niveau d'expertise des élèves.

Les cinq études abordées dans cette section montrent qu'il est possible d'étudier la compétence métalinguistique des apprenants, et, plus particulièrement, leur compétence métaorthographique. En effet, bien qu'aucune des études présentées ne se soient précisément intéressées à observer l'habileté des apprenants à réfléchir sur et à manipuler les différentes unités de l'orthographe, les contextes de passation ainsi que les tâches proposées peuvent être adaptées et réutilisées dans un autre contexte. Voilà pourquoi nous proposons, dans la section suivante, une critique méthodologique de ces études qui nous permettra de dégager les éléments sur lesquels nous baserons notre méthodologie de recherche.

2.3.3 Critique méthodologique

Nous nous attardons principalement aux aspects suivants : les types d'appariements effectués, les connaissances évaluées ainsi que les tâches et les typologies développées.

2.3.3.1 Appariements

Afin d'étudier la compétence orthographique des élèves dyslexiques, nous avons vu, dans la section 2.4.1, que certains chercheurs ont procédé à l'appariement des élèves dyslexiques à un ou deux groupes contrôles ou, encore, n'ont pas apparié les élèves. Ensuite, dans la section 2.4.2, nous avons vu que les études menées par Bialystok (1986) et par Galambos et Goldin-Meadow (1990) ont comparé la performance des élèves

bilingues à celle d'élèves monolingues, de même âge et/ou d'âge différent afin d'évaluer les procédures explicites de traitement langagier en situation de révision. L'étude de Ammar *et al.*, quant à elle, s'est spécifiquement attardée à décrire la performance d'élèves en situation d'apprentissage de langue seconde, alors que Morin (2004) s'est penchée sur la description de la performance d'élèves normolecteurs et normoscripteurs. Seule l'étude de Hoefflin *et al.* (2000) concerne la performance d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage, sans toutefois procéder à la comparaison de leur performance avec celle d'un groupe contrôle.

Dans la perspective de décrire la compétence orthographique, et plus précisément de la compétence métaorthographique des élèves dyslexiques, l'appariement avec un seul groupe contrôle s'avèrerait incomplet puisqu'il ne permettrait pas de déterminer si un éventuel déficit en orthographe observé chez ces élèves relèverait d'un retard dans l'apprentissage ou d'un développement atypique. Selon Sprenger-Charolles et Colé (2003), un double appariement entre des sujets dyslexiques et des élèves à développement normal du même âge (CA) ainsi que des élèves à développement normal plus jeunes, mais de même compétence écrite (CÉ) aurait l'avantage de permettre la mise en place d'hypothèses explicatives quant au développement orthographique des élèves. En effet, une performance plus faible chez des dyslexiques en comparaison avec des CA mais comparables à des CÉ suggèrerait un retard, alors qu'une performance plus faible de la part de dyslexiques comparativement à des élèves CA et à des élèves CÉ laisserait supposer une possible déviance. Il appert donc pertinent de prendre en compte les performances des élèves issus des deux groupes contrôles dans une perspective explicative des performances des élèves dyslexiques.

2.3.3.2 Connaissances évaluées

Les chercheurs à l'origine des études qui ont observé la compétence orthographique des apprenants à partir de leurs productions (notamment, Écalle, 1998; Martinet, Valdois et Fayol, 2004; Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998) ont surtout mis de l'avant l'apport des connaissances phonologiques et morphologiques des participants dans leur compétence à orthographier les mots. Or, on sait que plusieurs des erreurs des élèves

dyslexiques illustrent des difficultés liées aux propriétés purement visuelles des mots et aux représentations lexicales, ces dernières engendrant des erreurs de fusion ou de segmentation lexicale (Plisson, 2010). Bien que les données obtenues par ces travaux permettent de dresser un portrait de la compétence des apprenants à orthographier les mots, ils ne permettent pas de cerner précisément pourquoi les scripteurs commettent ces erreurs, ni d'inférer ce qui les motive ou ce qui les influence dans leur façon d'orthographier. Le construit théorique que nous venons de présenter nous amène toutefois à aborder cette question, en liant la compétence orthographique (soit la capacité à produire l'orthographe correcte des mots) à la compétence métaorthographique (soit la capacité à réfléchir sur l'orthographe des mots et à en manipuler ses unités).

Par ailleurs, la phrase a été le principal objet d'étude des chercheurs qui ont voulu ressortir les procédures explicites de traitement langagier des apprenants. Par ce fait, les connaissances et les procédures syntaxiques et sémantiques des apprenants ont principalement été ciblées. Seules les études de Morin (2004) et d'Hoefflin *et al.* (2000) se sont intéressées au traitement orthographique des mots. Par contre, elles n'ont visé que les procédures de traitement des règles grammaticales, touchant ainsi uniquement aux connaissances orthographiques d'ordre morphologique (orthographe grammaticale), sans s'attarder à l'orthographe lexicale. Toutefois, tel qu'il a été rapidement abordé à la fin du chapitre de problématique et davantage détaillé au début de ce cadre théorique, la compétence orthographique en français relève des propriétés phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques des mots. Ainsi, une épreuve destinée à vérifier la place de la compétence métaorthographique dans la compétence orthographique des apprenants devrait tenir compte de ces différentes propriétés orthographiques. Afin d'obtenir un portrait plus complet de la compétence orthographique des apprenants, et plus précisément des apprenants dyslexiques, il semble important de considérer dans le matériel expérimental l'ensemble des types d'erreurs susceptibles d'être commises.

2.3.3.3 Tâches et typologies de commentaires

Afin de décrire la compétence orthographique des apprenants, nous avons vu que les chercheurs cités ont eu recours à différentes tâches, comme la production de texte libre et la dictée de mots ou de pseudo-mots.

Les productions écrites libres ont l'avantage d'être assez représentatives des écrits des enfants. Toutefois, les participants étant libres de choisir les mots à écrire, la comparaison de la compétence orthographique s'avère plus difficile à établir entre les participants. Par ailleurs, en plus d'être une tâche cognitivement exigeante, la composition libre ne permet pas d'isoler des caractéristiques orthographiques ciblées. En revanche, les dictées ont l'avantage de bien cibler les mots à orthographier, ce qui permet de mieux comparer la compétence orthographique des scripteurs, et ce, sur la base des caractéristiques des mots choisis. Cette situation d'écriture est toutefois moins écologique, s'éloignant du contexte normal d'écriture. Ainsi, une méthodologie se situant entre ces deux pôles permettrait probablement de mieux rendre compte de la compétence orthographique des élèves, en les amenant, par exemple, à produire un texte d'abord présenté à l'oral, de manière à dégager les éléments de sens et la structure textuelle attendue. De cette façon, les élèves pourraient se consacrer davantage aux opérations de bas niveau liées à l'orthographe, en se dégageant cognitivement des opérations de haut niveau liées au choix des idées, à l'organisation des idées et plus généralement au sens du texte à transmettre. Ce type de production est nommé « texte guidé ».

Afin de cibler la méthodologie la plus appropriée pour décrire et comparer la compétence métaorthographique des élèves dyslexiques, il s'avère pertinent de revenir sur les principales tâches utilisées dans les études précédemment recensées en contexte de révision, dans la mesure où elles sont adaptées au contexte de réflexion orthographique de la présente étude. Plus particulièrement, nous retiendrons trois tâches qui pourront répondre aux objectifs de cette recherche: le repérage, la correction et l'explicitation. En effet, tel que nous l'avons vu, ces tâches permettent de situer la compétence orthographique des apprenants sur un continuum qui rend possible la définition de différents niveaux d'expertise en orthographe.

Bien que la tâche de jugement ait été utilisée pour identifier un premier niveau de compétence métalinguistique des apprenants dans quatre des cinq études recensées (Ammar *et al.*, 2010; Bialystok, 1986; Galambos et Goldin-Meadow, 1990; Morin, 2004), nous lui préférons la tâche de repérage (aussi parfois appelée tâche de détection) pour définir un premier traitement explicite des énoncés écrits (correspondant au troisième niveau de compétence métaorthographique présenté dans notre construit théorique). Nous justifions ce choix par le fait que certains auteurs (dont Gaux et Gombert, 1999) considèrent la tâche de jugement comme pouvant être réussie spontanément par l'individu, sans un recours volontaire aux connaissances en jeu. La tâche de repérage, en plus d'inclure la tâche de jugement (en effet, repérer une erreur présume d'abord que l'énoncé est jugé comme incorrect), nécessiterait un recours explicite aux connaissances linguistiques pour être réussie (Gaux et Gombert, 1999). Elle apparaît donc comme un indicateur plus précis que la tâche de jugement pour pouvoir dégager un premier niveau de compétence métalinguistique. Par ailleurs, notons que la tâche de repérage s'est avérée mieux réussie (et donc, plus facile à réaliser) que certaines autres tâches qui nécessitent un recours plus explicite aux connaissances langagières, telle que la tâche de correction (Gaux et Gombert, 1999).

La tâche de correction a aussi été soumise aux participants dans les études de Bialystok (1986), de Galambos et Goldin-Meadow (1990) et de Morin (2004). À l'exception de l'étude menée par Bialystok, les participants étaient conviés à réaliser cette tâche seulement lorsqu'ils jugeaient une phrase incorrecte, ou lorsqu'ils repéraient une erreur dans une phrase. Cette façon de faire est pertinente, puisqu'elle s'inscrit dans un contexte réel de révision. En effet, l'élève qui ne parvient pas à détecter les erreurs dans sa production ne procédera logiquement pas à leurs corrections. De plus, les résultats obtenus par ces chercheurs ont montré que les enfants avaient davantage de difficulté à corriger les erreurs insérées dans les phrases qu'à porter un jugement sur les phrases ou qu'à repérer les erreurs. Ainsi, la tâche de correction, par son niveau de difficulté plus élevé, semble requérir un traitement plus explicite des procédures linguistiques que la tâche de repérage, permettant ainsi de relever un deuxième niveau de traitement explicite des énoncés écrits (correspondant au quatrième type de préoccupations orthographiques

présenté dans notre continuum). Par ailleurs, Bialystok (1986), Galambos et Goldin-Meadow (1990) et Morin (2004) ont observé que la performance des élèves à la tâche de correction variait en fonction de la nature des erreurs traitées. Il y a donc un intérêt certain à découvrir la nature des erreurs qui causent le plus de difficultés aux apprenants.

Afin d'obtenir des informations plus précises sur la façon dont les élèves réfléchissent sur les mots, Ammar *et al.* (2010) et Morin (2004) ont ajouté une tâche d'explicitation des connaissances à leurs épreuves. Cette tâche demandait principalement aux apprenants de verbaliser les connaissances et les procédures qu'ils avaient utilisées afin de réaliser les activités qui leur avait été précédemment demandées. Dans l'étude menée par Ammar *et al.* (2010), une partie de la performance à la tâche d'explicitation des connaissances a été positivement corrélée à la performance à deux autres tâches, soit à celles de jugement et de construction de phrases interrogatives. Plus précisément, il a été observé que la véracité et la précision des commentaires émis reflétaient la performance des élèves aux deux autres tâches, soulevant ainsi le fait qu'une bonne capacité à expliciter ses connaissances puisse être associée à la réussite préalable dans d'autres activités nécessitant le recours plus ou moins explicites à ces connaissances, tel que le jugement de phrases. Dans un même sens, cette tâche d'explicitation aussi effectuée dans l'étude de Morin (2004) s'est avérée plus difficile à effectuer que la tâche de correction de phrases présentant des erreurs d'accords grammaticaux, reflétant ainsi le continuum de difficulté des tâches de repérage, de correction et d'explicitation avancé dans le construit théorique abordé un peu plus tôt. Somme toute, la tâche d'explicitation des connaissances semble permettre de situer un troisième niveau de traitement explicite des énoncés écrits (correspondant au cinquième et dernier niveau d'expertise métaorthographique de notre construit).

L'étude menée par Hoefflin *et al.* (2000), quant à elle, ciblait précisément la capacité d'explicitation des élèves, s'attardant à décrire cette compétence chez des élèves âgés entre huit et neuf ans ayant des difficultés d'apprentissage. Les participants de cette étude étaient en mesure de fournir des explications des actions qu'ils avaient posées, ce qui nous amène à croire que, malgré la complexité de cette tâche, de jeunes enfants âgés de

moins de neuf ans et vivant des difficultés scolaires sont capables de fournir des commentaires métaorthographiques.

Dans le même ordre d'idées, nous insistons sur le fait que les protocoles de questions utilisés par les chercheurs à cette tâche étaient différemment structurés. D'abord, cinq questions précises à réponses ouvertes étaient posées aux participants de l'étude menée par Ammar *et al.* (2010). Selon les réponses des enfants à ces questions, certaines sous-questions leurs étaient aussi adressées, de manière à préciser leurs pensées. Ainsi, l'expérimentateur bénéficiait d'une certaine souplesse durant l'entretien. Le protocole de questions élaboré par Hoefflin *et al.* (2000) était, quant à lui, très souple. En effet, l'enseignant expérimentateur formulait ses questions en fonction des différentes erreurs produites par les élèves et adaptait constamment ses interventions aux commentaires émis pendant l'entretien. Contrairement à ces deux protocoles, le protocole de questions utilisé par Morin ne comprenait qu'une seule question. Toutefois, l'enfant qui ne parvenait pas à y répondre était sollicité de deux autres façons déterminées à l'avance. Autrement dit, deux questions complémentaires étaient prévues afin de susciter les commentaires des élèves. Cette façon de faire, comparativement à la méthode employée par Ammar *et al.* (2010) et par Hoefflin *et al.* (2000), semble plus simple, en plus de permettre davantage une comparaison des explications des élèves, voire même de hiérarchiser leurs commentaires, ces derniers étant comparables (c'est-à-dire orientés sur les mêmes mots et ciblant les mêmes aspects).

De plus, contrairement à la recherche menée par Ammar *et al.* (2010), Morin (2004) et Hoefflin *et al.* (2000) ont suscité les réflexions des participants immédiatement après les tâches de correction de mots ou de production de texte. Pour plusieurs auteurs (voir, entre autres, Ericsson et Simon, 1993), cette façon de faire a l'avantage de refléter assez fidèlement les réflexions que les apprenants ont eues pendant la réalisation de la tâche. En effet, demander à l'apprenant de verbaliser ses réflexions un long moment après que la tâche ait été effectuée est susceptible de dépendre de sa capacité à se souvenir de ses actions et, conséquemment de ses capacités mnémoniques, alors que demander à l'apprenant de verbaliser ses réflexions pendant la réalisation de la tâche le place dans

une situation de surcharge cognitive. Ainsi, la création d'une courte tâche à laquelle serait immédiatement juxtaposée une période de questions visant à mettre de l'avant les habiletés métaorthographiques des apprenants serait susceptible de favoriser le rappel le plus fidèle possible des réflexions portant sur les actions posées par le participant lors de la tâche.

Finalement, soulignons que les trois études qui ont utilisé la tâche d'explicitation ont élaboré des typologies afin de classer et de regrouper les commentaires émis par les apprenants. Par contre, l'étude de Hoefflin *et al.* (2000) ne permet pas de préciser le niveau d'expertise orthographique des apprenants. En effet, les catégories de commentaires ont été formées en fonction de la nature des justifications émises (visuographique, sémantique, grammatical ou environnemental) et ne permettent pas de préciser le niveau d'expertise des apprenants, celles-ci étant présentées sur un même niveau. D'autre part, la typologie élaborée par Ammar *et al.* (2010) comprend quatre catégories qui, bien qu'elles n'aient pas été hiérarchisées, présentent un continuum de l'expertise de l'apprenant à rapporter ses connaissances. De son côté, Morin (2004) amène clairement l'idée d'une progression dans l'expertise de la compétence métalinguistique des apprenants, l'auteure considérant que certains commentaires reflètent davantage un recours explicite aux connaissances morphologiques que d'autres. Il semble qu'une typologie permettant de classer et de hiérarchiser les commentaires en fonction de l'expertise orthographique soit la voie à privilégier.

Les études empiriques rapportées dans ce travail nous ont permis de dresser un portrait général de l'habileté des apprenants à produire l'orthographe des mots et de décrire les différentes méthodologies qui y sont mises de l'avant afin d'observer la compétence langagière des apprenants à réfléchir sur la langue. La critique méthodologique que nous avons faite de ces études nous a permis de mettre en lumière les éléments importants à retenir dans l'élaboration de notre propre méthodologie de recherche, dans le cadre de laquelle nous analyserons la compétence métaorthographique d'apprenants dyslexiques. Dans la section suivante, nous rappelons les éléments importants traités dans ce chapitre et présentons les objectifs spécifiques à notre étude.

2.4 Synthèse et questions spécifiques de recherche

Nous avons fait état, dans ce deuxième chapitre, de la complexité liée au développement d'une compétence orthographique experte en français. Dans un premier temps, il a été question du système d'écriture français qui comprend plusieurs irrégularités. Nous avons précisé que trois types de connaissances contribuent au développement de la compétence orthographique, soit les connaissances phonologiques, les connaissances morphologiques et les connaissances visuo-orthographiques. Le développement de ces connaissances n'apparaît toutefois pas suffisant pour acquérir une compétence orthographique experte, le scripteur devant aussi être amené à réfléchir sur les différentes unités orthographiques qui composent les mots. Cette habileté à orienter délibérément son attention sur l'orthographe est qualifiée de compétence métaorthographique. Considérant que les apprenants dyslexiques éprouvent de grandes difficultés à produire l'orthographe correcte des mots, l'objectif de ce travail est de décrire la compétence orthographique sous l'angle de la compétence métaorthographique de ces élèves. Il appert, tout comme en lecture, que le niveau de compétence métalinguistique (le niveau de compétence métaorthographique dans ce cas-ci) puisse rendre compte de la compétence orthographique.

Suivant cet ordre d'idées, nous avons proposé un construit théorique permettant d'illustrer le continuum du développement de la compétence des apprenants à orthographier correctement les mots, en y intégrant des tâches qui permettent de relever différents degrés d'expertise métaorthographique. Les études empiriques présentées ont, dans un premier temps, permis de dresser un portrait de la compétence orthographique des apprenants en contexte de production, puis, dans un deuxième temps, de présenter les tâches qui permettent d'observer les procédures explicites de traitement langagier en contexte de révision. Nous retenons que :

- la compétence orthographique des apprenants dyslexiques et dysorthographiques en situation de production de mots est plus faible que celle d'apprenants du même âge et que, selon certaines recherches, leurs productions se distinguent aussi de celles d'apprenants plus jeunes, mais de même compétence en lecture;

- les études menées en contexte de production de mots ou de textes ne permettent pas de comprendre pourquoi les apprenants dyslexiques et dysorthographiques produisent ces erreurs, ni de comprendre la façon dont ils traitent l'orthographe des mots;
- les tâches de repérage, de correction et d'explicitation effectuées en contexte de révision permettraient de cerner différents degrés d'expertise des apprenants à traiter explicitement la langue écrite (ce que nous avons associé à la compétence métaorthographique).

À notre connaissance, aucune étude n'a encore tenté d'établir de relation entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique chez les élèves dyslexiques. Ainsi, dans le cadre de notre recherche, nous désirons atteindre les trois objectifs spécifiques suivants:

- 1- Décrire la compétence métaorthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire;
- 2- Comparer la compétence métaorthographique des élèves dyslexiques à celles d'élèves normoscripteurs du même âge et à celles d'élèves normoscripteurs plus jeunes, mais de même compétence écrite;
- 3- Décrire (si tel est le cas) la relation entre la compétence métaorthographique et la compétence orthographique.

Le chapitre suivant a pour but de présenter la méthodologie de recherche élaborée à ces fins.

3. MÉTHODOLOGIE

Le chapitre précédent a permis d'établir les fondations sur lesquelles s'appuie la méthodologie de notre recherche. Afin de mieux comprendre pourquoi les élèves dyslexiques éprouvent des difficultés à produire l'orthographe correcte des mots, trois objectifs spécifiques ont été mis de l'avant dans cette étude descriptive. La première section de ce chapitre présente les caractéristiques des participants qui ont pris part à cette étude. La deuxième section, quant à elle, vise à présenter l'ensemble des épreuves soumises aux participants, c'est-à-dire les mesures contrôles et les mesures expérimentales qui ont été utilisées afin d'atteindre les objectifs spécifiques de cette recherche. Enfin, l'analyse des données collectées, soit la manière dont la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des participants a été traitée est décrite.

Avant de nous attarder à la présentation des participants, nous précisons que les données de la présente étude sont collectées dans le cadre d'une recherche subventionnée par le FQRSC (2010-2013) de plus grande envergure. Ce projet, dirigé par Daniel Daigle, porte sur la compétence orthographique des enfants dyslexiques.

3.1 Description des participants

Au total, 80 élèves ont participé à cette étude, soit 32 élèves dyslexiques, que nous présentons dans un premier temps, et 48 élèves contrôles, que nous présentons ensuite.

3.1.1 Participants dyslexiques

Les élèves dyslexiques de cette étude ont été sélectionnés parmi des élèves francophones qui fréquentent une école spécialisée en difficultés d'apprentissage. Le choix de cette école, située dans la région de Montréal, a été encouragé par le fait qu'elle accueille un nombre important d'élèves qui ont reçu un diagnostic de dyslexie mixte. Comme nous l'avons mentionné précédemment dans ce travail, la dyslexie mixte est associée à un déficit des procédures d'adressage (reconnaissance ou récupération de la forme globale

des mots en mémoire) et d'assemblage (mise en correspondances des phonèmes et des graphèmes) qui permettent de lire et d'orthographier correctement les mots.

Plus précisément, les participants dyslexiques (N : 32) qui ont participé à cette recherche sont âgés entre 9 et 12 ans (my : 11,34 ans). Ils ont été ciblés par l'équipe d'intervenants de l'école comme ayant une dyslexie de type mixte et ne présentent pas de troubles associés (tel qu'un trouble du langage). Dans un premier temps, le niveau d'habiletés cognitives générales de ces élèves a été évalué à l'aide de l'épreuve standardisée *Les matrices de Raven* (1998). Les résultats obtenus à ce test indiquent que tous les sujets dyslexiques ciblés ont obtenu un score dans la moyenne ou supérieur à la moyenne attendue (86,98 %). Les paramètres de cette épreuve sont présentés à la section 3.2.

Afin de répondre aux objectifs de cette recherche, la performance des participants dyslexiques aux différentes épreuves a été comparée à celle de deux groupes contrôles. La section ci-dessous présente les caractéristiques de ces participants contrôles.

3.1.2 Participants contrôles

Les participants contrôles de cette recherche proviennent tous d'une école régulière et publique située en banlieue de Montréal. Ils ne présentent pas de handicap ou de troubles susceptibles d'entraver leurs apprentissages scolaires. Ces élèves ont aussi passé et réussi l'épreuve standardisée *Les matrices de Raven* (1998) (my : 85,81 %).

Tel que mentionné précédemment, les participants dyslexiques ont été appariés à deux groupes formés à partir de ces participants contrôles, soit à un premier groupe composé de 25 élèves de même âge chronologique (CA, my: 11,44 ans) et à un deuxième groupe composé de 24 élèves plus jeunes (my: 10,04), mais de même niveau de compétence écrite (CÉ). Plus précisément, l'appariement des participants dyslexiques avec les CÉ a été effectué en fonction de leur performance à une épreuve tirée de la batterie de tests *K-ABC* (Kaufman et Kaufman, 1993) (les paramètres de ce test sont présentés à la section 3.2). Le tableau ci-dessous permet de synthétiser les informations relatives aux caractéristiques des participants.

Tableau 3.1 Informations relatives aux caractéristiques des participants

	Dyslexiques (Dysl.)	Contrôles- écrit (CÉ)	Contrôles- Âge (CA)
Nombre d'élèves	32	24	25
Âge chronologique	11,34	10,04	11,44
Score moyen <i>Les matrices de Raven</i>	86,98 %	86,13 %	85,49 %
Score moyen <i>K-ABC</i>	9,91	9,83	12,28
Type d'établissement scolaire fréquenté	Privé	Public	Public

Des analyses statistiques nous ont permis d'effectuer avec précision ces appariements. Le résultat d'une première ANOVA a indiqué un effet de l'âge chronologique ($F(2, 77) = 17, 217, p < 0,001$), validant ainsi l'appariement des dyslexiques et des CA en fonction de leur âge chronologique. Tel qu'attendu, l'analyse post hoc (test de Tukey) a indiqué que les dyslexiques sont du même âge que les CA ($p = 0,920$) et qu'ils sont plus âgés que les CL ($p < 0,001$). Une seconde ANOVA montre un effet du niveau de lecture ($F(2, 77) = 31, 702 p < 0,001$), ce permet de valider l'appariement des dyslexiques aux CÉ. L'analyse post hoc indique que les dyslexiques sont de même niveau de lecture que les CL ($p = 0,970$), mais ont obtenu des scores en lecture plus faibles que les CA ($p < 0,001$).

Nous tenons à préciser, encore une fois, que ce double appariement entre des élèves dyslexiques, des élèves de même âge chronologique (CA) et des élèves plus jeunes, mais de même compétence écrite (CÉ) permettra de soulever l'hypothèse d'un retard d'apprentissage chez les élèves dyslexiques si leur compétence orthographique s'apparente à celle des CÉ ou l'hypothèse d'une déviance (qui nécessiterait certainement d'être approfondie dans le cadre d'une étude longitudinale) s'ils ne se comportent ni comme les CA, ni comme les CÉ.

Afin de présenter plus précisément les choix méthodologiques effectués pour tenter de répondre aux objectifs spécifiques de cette recherche, nous décrivons, dans la prochaine section, les épreuves qui ont été utilisées.

3.2 Présentation des épreuves

Dans le cadre de cette étude, deux épreuves contrôles et deux épreuves expérimentales ont été administrées aux participants. Au total, les participants ont été rencontrés à quatre reprises, soit une fois collectivement et trois fois individuellement. Dans les prochaines sections, nous présentons les épreuves contrôles et les épreuves expérimentales administrées, en décrivant les procédures de passation qui ont permis de collecter les données.

3.2.1 Épreuves contrôles

Cette section présente les épreuves contrôles qui ont permis d'éliminer les éventuels effets de caractéristiques individuelles des participants dans la réalisation des épreuves expérimentales, mais aussi d'effectuer les appariements entre les groupes de participants. Les deux épreuves contrôles ont été utilisées avec des populations comparables dans le cadre d'autres études (notamment Daigle, CRSH 2005-2008; Montésinos-Gelet *et al.* CRSH 2006-2009).

3.2.1.1 Matrices de Raven (1998)

Comme nous l'avons déjà précisé, l'épreuve standardisée *Les matrices de Raven* (1998) a été administrée lors de la première rencontre individuelle avec chaque participant. Lors de ce test, le participant est amené à choisir, parmi six images, celle qui complète la partie manquante d'une image cible.

3.2.1.2 K-ABC (1993)

Dans un deuxième temps, tous les participants ont réalisé une épreuve de compréhension en lecture tirée de la batterie de tests *K-ABC* (Kaufman et Kaufman, 1993). L'analyse des résultats obtenus à cette épreuve a permis d'obtenir l'âge lexique des participants, ce qui

nous a permis d'apparier les sujets sur la base de leur niveau de compétence écrite. En effet, considérant qu'aucun test standardisé ne permet encore (à ce jour et à notre connaissance) d'évaluer spécifiquement la compétence orthographique des apprenants francophones, que la compétence à écrire est étroitement liée à la compétence à lire (Fitzgerald et Shanahan, 2000) et que le diagnostic de dyslexie rend davantage compte des comportements en lecture qu'en écriture, cette épreuve de compréhension de lecture a été choisi pour apparier les participants sur la base d'une même compétence de l'écrit. Ce test a notamment été utilisé au Québec dans le cadre d'autres études menées auprès d'élèves dyslexiques et de normolecteurs/scripteurs (notamment Daigle, CRSH 2005-2008; Montésinos-Gelet *et al.*, CRSH 2006-2009), et les résultats concordent avec la classification originale établie par Kaufman et Kaufman (1993). Cette épreuve demande à chaque participant de lire, puis de mimer des consignes écrites qui lui sont montrées. Ces dernières sont ordonnées des plus simples (« *Épluche une banane* ») aux plus complexes (« *Réponds affirmativement à une demande en utilisant la tête, en lieu et place de la langue* »).

Cette deuxième épreuve contrôle a été réalisée lors de la deuxième rencontre individuelle. Une fois ces deux épreuves contrôles administrées, les mesures expérimentales permettant l'atteinte des objectifs spécifiques de recherche ont été soumises aux participants. La description des deux épreuves expérimentales ainsi que de leurs procédures de passation sont présentées dans la section suivante.

3.2.2 Épreuves expérimentales

Afin de répondre aux objectifs spécifiques de recherche énoncés à la fin du chapitre précédent, une épreuve ciblant la compétence orthographique des apprenants (tâche de production d'un texte guidé) et une épreuve ciblant la compétence métaorthographique (tâches de repérage, de correction et d'explicitation d'erreurs orthographiques) ont été réalisées par les participants. Chacune est précisément rapportée dans les paragraphes qui suivent.

3.2.2.1 Épreuve de compétence orthographique

Dans cette recherche, la compétence orthographique des élèves a été évaluée grâce à une tâche de production de texte basée sur le rappel d'une histoire préalablement racontée. Bien qu'une tâche de production écrite libre puisse être utilisée pour décrire la compétence à produire l'orthographe des mots, nous avons préféré soumettre les participants de cette étude à une tâche de production écrite guidée. Nous avons mentionné, à la section 2.3.3.3, que ce type de production a l'avantage d'alléger la tâche du scripteur, ce dernier pouvant centrer davantage son attention sur les aspects formels de la langue, tel que sur l'orthographe des mots plutôt que sur la sélection et sur l'organisation des idées à écrire. De plus, les mêmes informations sont susceptibles d'être reprises par les participants dans leurs productions, ayant ainsi pour conséquence d'augmenter les éléments comparatifs des textes. Une description plus précise de l'histoire choisie ainsi que des procédures de passations est fournie dans les sous-points suivants.

3.2.2.1.1 Description de l'épreuve orthographique

L'histoire que nous avons soumise aux élèves (*Les lutins cordonniers*, disponible en annexe 1) a été choisie en fonction de son faible niveau de complexité (la structure narrative est simple et connue des élèves de 2^e et 3^e cycle) et de son vocabulaire, qui correspond à l'âge des élèves. Aucun outil de référence ou toute autre forme d'aide n'a été permise durant la période accordée à l'écriture du texte. Par ailleurs, aucune limite n'a été imposée quant au nombre de mots à écrire.

3.2.2.1.2 Procédures de passation de l'épreuve orthographique

La première partie de cette épreuve était animée de manière collective. L'expérimentatrice faisait une première lecture de l'histoire aux participants. Par la suite, celle-ci posait une série de questions auxquelles les enfants étaient conviés à répondre (par exemple, quels sont les personnages de cette histoire?, Que font les personnages?, etc.). Ces questions avaient pour but de les guider dans l'écriture de leur résumé. Le texte était ensuite lu une seconde fois par l'expérimentateur. Les élèves étaient finalement

amenés à écrire individuellement le résumé de l’histoire (le protocole de passation remis à l’expérimentateur est disponible à l’annexe 2). Les élèves ont pris environ 30 minutes pour réaliser la tâche.

3.2.2.2 Épreuve de compétence métaorthographique

Afin de décrire et de mesurer la compétence métaorthographique des élèves, une épreuve de révision de phrases présentant ou non des erreurs orthographiques a été administrée. La conception de cette épreuve a principalement été inspirée des protocoles d’observation des activités explicites de traitement langagier mises de l’avant par Bialystok (1986), Galambos et Goldin-Meadow (1990) et Morin (2004) dans le cadre de leurs études. Ces auteurs se sont notamment appuyés sur les modèles développementaux de la compétence métalinguistique proposés par Karmiloff-Smith (1986) et par Gombert (1990). Les trois tâches qui composent cette épreuve (tâches de repérage, de correction et d’explicitation d’erreurs orthographiques) correspondent au construit théorique que nous avons précédemment proposé pour rendre compte de la compétence métaorthographique.

3.2.2.2.1 Description de l’épreuve de compétence métaorthographique

Cette épreuve de révision orthographique était composée de 24 courtes phrases (entre 5 et 10 mots) dans lesquelles nous avons parfois inséré des erreurs orthographiques de différentes natures. Afin de nous assurer que les mots composant ces phrases étaient connus des participants, nous avons d’abord interrogé les intervenants des écoles afin d’obtenir un premier aperçu du niveau de vocabulaire des élèves. Ensuite, nous avons vérifié la fréquence de chaque mot composant les phrases dans la base de données lexicales Manulex (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004). Plus précisément, cette base de données fournit la fréquence de 48 886 entrées lexicales rencontrées dans plus d’une cinquantaine de livres scolaires provenant d’écoles élémentaires françaises. Finalement, comme le vocabulaire québécois n’est pas identique au vocabulaire français, la présence des mots qui composent les phrases a aussi été vérifiée dans quelques manuels scolaires québécois s’adressant à des élèves de 1^{er} cycle du primaire, tels que *Lexibul*, *En-tête* et *Tous azimuts* (respectivement Lachappelle et Péladeau, 1999; Cauchon, 2001 et

Gaouette, 2000). La consultation de ces manuels scolaires de 1^{er} cycle primaire se justifie par le fait que les participants de cette étude étant de niveau 2^e et 3^e cycle du primaire, les mots utilisés au 1^{er} cycle devraient leur être familiers.

Des 24 phrases présentées aux participants, le tiers (8 phrases) ne contenait aucune erreur, un autre tiers (8 phrases) contenait une seule erreur orthographique et le dernier tiers (8 phrases) contenait deux erreurs orthographiques. Autrement dit, 16 phrases comportaient au moins une erreur, alors que huit (8) n'en présentaient aucune. Au total, 24 erreurs ont été insérées dans les phrases. Nous tenons à préciser que ces phrases ont été placées aléatoirement dans les documents remis aux élèves, de façon à ce qu'il soit impossible de déduire, en fonction de l'ordre de présentation, les phrases qui contenaient des erreurs de celles qui n'en contenaient pas.

Au total, quatre (4) types d'erreurs orthographiques ont été insérés dans les phrases :

- six (6) erreurs phonologiques, c'est-à-dire des erreurs qui ne sont pas phonologiquement plausibles et qui peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *chase* au lieu de *chasse*);
- six (6) erreurs morphologiques, c'est-à-dire des erreurs qui concernent l'oubli de morphogrammes lexicaux (par exemple, *lai* au lieu de *lait*) et de morphogrammes grammaticaux (par exemple, *les ami* au lieu de *les amis*);
- six (6) erreurs visuo-orthographiques, c'est-à-dire des erreurs qui sont phonologiquement plausibles et qui ne peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *nouvo* au lieu de *nouveau*);
- six (6) erreurs de frontières lexicales, c'est-à-dire des erreurs qui concernent le non-respect des frontières, soit la fusion de mots (par exemple, *maclasse* au lieu de *ma_classe*) ou la segmentation d'un mot (par exemple, *a_lors* au lieu de *alors*).

Ces quatre types d'erreurs ont été relevés par Plisson (2010) dans son analyse des productions écrites réalisées par une trentaine d'élèves dyslexiques francophones. Ces

quatre types d'erreurs peuvent être associés, tel que nous l'avons déjà soulevé dans le cadre théorique, aux différentes connaissances qui contribuent au développement d'une compétence orthographique experte. Ainsi, six (6) erreurs de chaque type ont été insérées dans 16 des 24 phrases soumises aux élèves, pour un total de 24 items erronés. Les items et les phrases qui constituent le matériel de cette épreuve sont respectivement présentés aux annexes 3 et 4 de ce travail.

Maintenant que nous avons décrit l'épreuve de compétence métaorthographique, nous présentons, dans la prochaine section, les procédures de passation qui ont permis d'amasser les données de cette épreuve.

3.2.2.2 Procédures de passation de l'épreuve de compétence métaorthographique

Contrairement à l'épreuve de production de texte guidée, l'épreuve visant à décrire et à évaluer la compétence métaorthographique des élèves a été administrée de manière individuelle. De plus, en raison de l'effort cognitif qu'elle requiert, elle a été divisée en trois temps de passation (plus ou moins 7 jours séparant chacune des rencontres). Le temps alloué à chacune de ces trois sessions était d'environ 20 minutes. À chacune de celles-ci, huit (8) phrases à analyser étaient présentées au participant. Plus précisément, au début de chaque séance, l'expérimentateur expliquait à l'élève qu'il devait lire attentivement les phrases qui allaient lui être présentées, en insistant sur le fait que chacune pouvait ne contenir aucune erreur, contenir une erreur ou contenir deux erreurs orthographiques.

Le participant était alors invité à effectuer les tâches suivantes:

- 1- **Repérer** les mots erronés, c'est-à-dire à entourer les mots dans lesquels une erreur était perçue;
- 2- **Corriger** les erreurs, c'est-à-dire à écrire, à l'endroit prévu à cet effet dans le document qui lui était remis, les mots considérés comme erronés en les corrigeant.

Puis, une fois que le participant avait effectué ces deux tâches pour les huit phrases à traiter, l'expérimentateur l'encourageait à:

3- **Expliciter** les connaissances et les procédures orthographiques qui lui avaient permis de repérer et de corriger les erreurs.

Pour cette dernière tâche, l'expérimentateur revoyait les phrases les unes à la suite des autres avec le participant. Il lui demandait alors s'il avait repéré une ou plusieurs erreurs et, lorsque tel était le cas, comment il avait procédé à leurs corrections. Comme cette tâche de verbalisation des connaissances n'est pas fréquemment réalisée par les élèves en salle de classe, trois questions ont été prévues afin de susciter les commentaires des élèves : « Pourquoi as-tu corrigé ce mot? Pourquoi as-tu écrit ce mot comme ça? Qu'est-ce qui te fait dire que ça s'écrit comme ça? ». Les commentaires émis par le participant étaient enregistrés sur bande audio. De manière à nous assurer que le protocole était complet et s'accordait à nos objectifs de recherche, il a d'abord été validé auprès d'une dizaine d'élèves de 3^e et de 4^e année du primaire. Le protocole de passation complet est disponible à l'annexe 5 de ce travail.

Les deux épreuves expérimentales précédemment présentées ont permis d'obtenir des données qui permettent de décrire, d'une part, la compétence des participants à produire l'orthographe correcte des mots et, d'autre part, leur niveau de compétence à traiter explicitement leurs connaissances orthographiques, ce que nous avons plus précisément associé à la compétence métaorthographique. Les procédures d'analyse qui ont permis le traitement de ces différentes données sont présentées dans les prochaines sections.

3.3 Présentation des procédures d'analyse des données

Dans un premier temps, les textes produits par les élèves ont été analysés. Ces analyses ont permis d'établir le niveau de compétence orthographique de chaque élève, puis de chaque groupe de participants. Dans un deuxième temps, l'analyse des données obtenues à l'épreuve de révision orthographique a été réalisée, nous permettant de décrire et de mesurer la compétence métaorthographique de chaque participant, puis de chaque groupe de participants. Ces procédures d'analyse sont détaillées dans les sections suivantes.

3.3.1 Analyse des données de l'épreuve de compétence orthographique

Afin de procéder à l'analyse des textes produits par les participants, nous nous sommes inspirés de la grille d'analyse conçue par Plisson (2010) dans le cadre de sa recherche visant à décrire la compétence orthographique d'élèves dyslexiques francophones. Pour ce faire, tous les textes des enfants ont d'abord été informatisés, c'est-à-dire retranscrits à l'ordinateur, et ce, de manière anonyme (chaque enfant ayant reçu un code de participant). Afin de donner des exemples de textes produits par les élèves, mais surtout de laisser entrevoir la charge de travail associée à ce travail, nous présentons en annexe 6 un premier texte rédigé par un élève dyslexique et un deuxième texte écrit par un élève de même âge chronologique, mais n'ayant pas de difficulté d'apprentissage.

Dans le sous-point suivant, nous décrivons la façon dont nous avons calculé le score de compétence orthographique des participants à cette épreuve. Par la suite, nous détaillons la façon dont les erreurs commises par les apprenants ont été classifiées.

3.3.1.1 Calcul de la réussite de la compétence orthographique

Afin de calculer le score de réussite de la compétence orthographique, nous avons opté, tout comme Plisson (2010), pour une analyse graphémique des mots. Ainsi, chaque mot produit par le participant a d'abord été séparé en graphèmes (par exemple, le mot *pantalon* comporte six graphèmes attendus : p/an/t/a/l/on). Par la suite, les graphèmes produits ont été comparés aux graphèmes attendus. Le score de compétence orthographique a alors été calculé en tenant compte des graphèmes attendus et du nombre d'erreurs commises par les élèves, que ce soit par l'ajout, l'omission ou la substitution de graphèmes. Comparativement au simple fait de considérer le nombre de graphèmes réussis par l'apprenant, ce calcul a permis d'obtenir un pointage qui reflète plus fidèlement la compétence orthographique de l'apprenant. En effet, à partir de l'exemple donné dans le tableau 3.1 ci-dessous, nous pouvons observer que si l'on considère uniquement le nombre de réussites graphémiques (6) sur le nombre de graphèmes attendus (6), l'apprenant obtient un score parfait, même s'il produit une erreur (ajoute le

graphème *g* à *pantalon* en fin de mot). Afin d'éviter cette incohérence, le calcul du score de compétence orthographique des participants a donc été calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{Nombre de graphèmes attendus} - \text{Nombre d'erreurs}}{\text{Nombre de graphèmes attendus}}$$

Figure 3.1 Calcul du score de compétence écrite

MOTS ANALYSÉS							
Graphèmes attendus	Nbre de graphèmes attendus	Graphèmes produits	Nbre de graphèmes produits	Nbre de graphèmes réussis	Nbre de graphèmes erronés	Réussite ortho.	
p	1	p	1	1			
an	1	an	1	1			
t	1	t	1	1			
an	1	a	1	1			
l	1	l	1	1			
on	1	on	1	1			
		g	1		1		
	6		7	6	1		
6 -					1 =		5

Dans l'exemple présenté ci-dessus, le calcul serait effectué ainsi :

$$\frac{\text{Nombre de graphèmes attendus (6)} - \text{Nombre d'erreurs (1)}}{\text{Nombre de graphèmes attendus (6)}} = 0,83$$

Le score de compétence orthographique obtenu pour l'élève qui orthographie *pantalong* plutôt que *pantalon* est de 0,83. Plus précisément, cela signifie que le mot écrit par l'élève correspond à 83 % de sa forme attendue.

Ce score de compétence orthographique, bien que pertinent pour pouvoir mesurer et comparer le degré de compétence orthographique des trois groupes de participants, ne permet pas de décrire précisément la nature des erreurs commises, ce qui nous permettrait de qualifier leur expertise orthographique. C'est pourquoi nous avons procédé au

classement et à l'analyse des erreurs orthographiques recensées dans les productions des enfants. La typologie ayant permis la classification des erreurs produites par les apprenants est exposée dans la section suivante.

3.3.1.2 Classement des erreurs orthographiques

Les erreurs commises par les élèves ont été catégorisées en fonction de leur nature. La grille d'analyse adaptée de Plisson (2010) a l'avantage de faire correspondre la nature des erreurs produites par les apprenants aux connaissances orthographiques impliquées dans l'acquisition d'une compétence orthographique experte (connaissances phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales), connaissances qui ont aussi été ciblées dans l'épreuve visant à décrire la compétence métaorthographique des participants. C'est pourquoi nous nous sommes aussi inspirés de cette grille d'analyse pour procéder à ce traitement plus fin des erreurs (annexe 7).

Dans le cadre de la recherche menée par Plisson (2010), des sous-catégories d'erreurs orthographiques ont permis d'analyser très précisément les erreurs commises par les participants. Aux fins de notre étude, nous les avons regroupées afin de former quatre grandes catégories d'erreurs qui ciblent les quatre types de connaissances orthographiques mentionnées précédemment :

- catégorie d'erreurs phonologiques, c'est-à-dire des erreurs qui ne sont pas phonologiquement plausibles (-), qui peuvent être relevées à l'oral (par exemple, l'omission du graphème *t* dans l'orthographe du mot *pantalon-* *panalon*);
- catégorie d'erreurs visuo-orthographiques, soit des erreurs qui sont phonologiquement plausibles (+) et qui ne peuvent pas être détectées à l'oral (par exemple, l'ajout d'un deuxième *l* dans l'orthographe du mot *pantalon-* *pantallon*);
- catégorie d'erreurs morphologiques, c'est-à-dire des erreurs de morphogrammes grammaticaux (par exemple, la substitution de la marque du pluriel *s* par *x* dans le syntagme *les pantalons-* *les pantalonx*) et de morphogrammes lexicaux (par exemple, l'ajout du morphogramme lexical *-g* à la fin de *pantalon-* *pantalong*) ;

- catégorie d'erreurs de frontières lexicales, soit des erreurs qui modifient l'unité lexicale du mot (par exemple, la fusion du déterminant *le* et du nom *pantalon* : *le pantalon- lepantalon*).

À noter que les sous-catégories d'erreurs qui ont été retenues pour former ces quatre grandes catégories sont présentées à l'annexe 8 de ce travail.

Dans un deuxième temps, afin d'obtenir un pourcentage d'erreurs associé à chaque catégorie de connaissance, le nombre total d'erreurs relevant de chacune a été divisé par le nombre total d'erreurs produites par le participant. Ce calcul a permis de compléter le portrait de la compétence orthographique des participants, en précisant la nature des erreurs commises. Plus précisément, il nous permettra de voir si les dyslexiques commettent, dans des proportions semblables ou non, les mêmes types d'erreurs que les participants des deux groupes contrôles.

Maintenant que les procédures d'analyse qui ont permis de mesurer et de décrire la compétence orthographique des participants ont été présentées, nous nous attardons, dans les sections suivantes, à présenter la façon dont nous avons traité les données issues de l'épreuve de compétence métaorthographique

3.3.2 Analyse des données de l'épreuve de compétence métaorthographique

Les données obtenues à l'épreuve de compétence métaorthographique ont subi un traitement différent de celles de l'épreuve de compétence orthographique. Comme aucune étude n'avait auparavant procédé au calcul d'un score de compétence métaorthographique, nous avons d'abord construit un tableau visant à faire ressortir le nombre de réussites et d'échecs pour chacune des tâches (repérage, correction et explication) soumises aux participants, et ce, en fonction des différentes natures d'erreurs qui ont été intégrées aux phrases à analyser (erreurs phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales). Mentionnons déjà que la tâche de correction a permis d'observer deux habiletés, soit la capacité à localiser précisément les erreurs dans les items erronés, puis la capacité à les corriger en tant que tel. Ainsi, compte tenu que l'apprenant pourrait ne pas procéder à la correction de l'erreur ciblée dans le

mot, nous avons considéré la capacité à localiser l'erreur séparément de la correction en tant que telle. Ainsi, des trois tâches soumises aux participants, quatre habiletés ont été observées, soit les habiletés à 1) **repérer** les mots erronés dans les phrases, 2) **localiser** précisément l'erreur dans les mots repérés, 3) **corriger** correctement les erreurs localisées dans les mots et 4) **expliquer** ses connaissances et procédures qui ont permis de repérer et de corriger correctement les erreurs.

La manière dont nous avons calculé le score de compétence métaorthographique de chaque participant, puis de chaque groupe de participant est abordée dans les sections suivantes.

3.3.2.1 Calcul de la réussite de la compétence métaorthographique

Dans un premier temps, nous avons additionné le nombre d'items erronés correctement repérés, le nombre d'erreurs correctement localisées, puis le nombre d'erreurs correctement corrigées. Un score a ensuite été accordé aux participants pour chacune de ces tâches. Plus précisément, deux points étaient accordés par item erroné correctement repéré, alors qu'aucun point n'était accordé dans le cas contraire. Il en était de même pour la localisation des erreurs (2 points si la localisation est réussie, 0 point si elle ne l'est pas) et pour leur correction (2 points si la correction est réussie, 0 point si elle ne l'est pas). La figure 3.2 illustre cette démarche.

Figure 3.2 Calcul du score de compétence métaorthographique

ITEMS	TYPES D'ERREUR	FORME ATTENDUE	FORME ÉCRITE PAR L'ÉLÈVE	REPÉRAGE			LOCALISATION		CORRECTION			
				Repéré	Non Repéré	POINTS (2 ou 0)	Localisé	Inc.- Localisé	POINTS (2 ou 0)	Corrigé	Inc.- Corrigé	POINTS (2 ou 0)
tr <u>eu</u> vé	Phono	tr <u>ou</u> vé	tr <u>ou</u> vé	1		2	1		2	1		2
ap <u>o</u> rte	Visuo	ap <u>po</u> rte	-		1	0			0			0
la <u>v</u> ie	Lexicale	la_ <u>v</u> ie	la_ <u>v</u> ie	1		2	1		2	1		2
lai_ <u>l</u>	Morpho	lai <u>t</u>	lai <u>d</u>	1		2	1		2		1	0
...
Total				3	1	6	3	0	6	2	1	4

Légende :

Inc. : incorrectement

Ensuite, la capacité des participants à expliciter leurs connaissances et procédures orthographiques a été prise en compte dans le calcul du score de compétence métaorthographique. Nous précisons ici que seuls les commentaires issus de corrections réussies ont été considérés, les corrections erronées ne pouvant pas faire l'objet d'une explication juste. Les commentaires issus de corrections attendues ont été classés en trois niveaux, en fonction de leur justesse, de leur pertinence et de leur précision. À noter que la typologie utilisée pour classer les commentaires selon les niveaux 1, 2 et 3 est détaillée à la section 3.3.2.2 de ce travail. Afin de bien comprendre le pointage attribué à chaque commentaire, mentionnons déjà que les commentaires qui ont formé le niveau 1, notamment par leur manque de pertinence et leur grande imprécision, n'ont donné lieu à aucun point (par exemple, « Parce que c'est de même »). Les commentaires du niveau 2, quant à eux, sont pertinents, justes, mais peu précis (par exemple, « Il n'était pas beau ce mot-là écrit comme ça. »). Chacun des commentaires correspondant à ces critères a donné lieu à un point. Finalement, les commentaires de niveau 3, de par leur justesse, leur pertinence et leur précision, ont donné lieu à 2 points (par exemple, « [Le mot] *lent*, il n'y avait pas de *-t*, mais si on le met au féminin, ça va faire *lente*. Alors, le *-t* c'est une lettre muette qu'on doit mettre lorsque le mot est au masculin. »).

Comme cette épreuve présentait 24 erreurs, le score maximum pour chacune des tâches était fixé à 48 points. Ainsi, la mise en commun des quatre scores (repérage, localisation, correction et explicitation) duquel a été soustrait, si tel était le cas, les erreurs ajoutées par le participant a permis d'obtenir un score de compétence métaorthographique global par enfant (maximum de 192 : repérage sur 48 points; localisation sur 48 points; correction sur 48 points et explicitation sur 48 points). Plus précisément, une erreur était considérée comme ajoutée lorsqu'il y avait correction d'un item qui ne contenait pas d'erreurs (par exemple, l'élève corrige *offrir* pour *ofrir*) ou lorsqu'un item erroné était repéré, mais que la correction était effectuée sur un aspect correct de l'item (par exemple, l'élève encercle le mot erroné *colé*, mais l'écrit *coler* plutôt que *collé*). Deux points par erreur ajoutée étaient ainsi soustraits du score total de chaque élève.

Tout comme pour la tâche de production écrite, la nature des erreurs a aussi été considérée dans le calcul du score à cette tâche de révision orthographique. Ainsi, des sous-scores de compétence métaorthographique ont été obtenus selon la réussite aux trois tâches (repérage, localisation/correction, explicitation) en fonction des quatre types d'erreurs insérés dans les phrases soumises aux participants (erreurs phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales). Tout comme pour le score de compétence orthographique, ces sous-scores permettent de mettre en lumière les types d'erreurs qui causent le plus (et le moins) de difficultés aux élèves, en plus de comparer la performance globale des dyslexiques à celle des groupes contrôles selon la nature des erreurs.

Maintenant que nous avons décrit la manière dont le score de compétence métaorthographique a été calculé, nous précisons, dans la section suivante, la typologie qui nous a permis de classer les commentaires émis par les participants à la tâche d'explicitation des connaissances.

3.3.2.2 Classement des commentaires métaorthographiques

Afin de faciliter l'analyse, les commentaires émis oralement par les participants ont été retranscrits à l'ordinateur. Pour élaborer notre grille de commentaires métaorthographiques, nous nous sommes inspirés de celles utilisées par Ammar *et al.* (2010), Morin (2004) et Hoefflin *et al.* (2000) dans le cadre de leur recherche. Plus précisément, et tel que mentionné précédemment, les commentaires des apprenants ont été classés selon trois niveaux :

- **Le niveau 1** est formé de commentaires qui ne répondent pas aux questions posées par l'expérimentateur, ou des commentaires qui sont erronés, non pertinents ou très imprécis;
- **Le niveau 2** est formé de commentaires pertinents qui répondent de manière imprécise à l'une des questions posées par l'expérimentateur, ou qui ne sont pas clairement orientés sur l'orthographe du mot;

- **Le niveau 3** est formé des commentaires qui répondent pertinemment et de manière juste et précise à l'une des questions posées par l'expérimentateur et qui sont axés sur la particularité de l'erreur orthographique du mot.

Le tableau, présenté à l'annexe 9, expose la typologie qui a servi au classement des commentaires métaorthographiques.

Finale­ment, afin de nous assurer de l'objectivité de la démarche de catégorisation des commentaires, celle-ci a fait l'objet d'une contre-vérification. Lors de la contre-vérification, l'accord inter-juges a été fixé à 87 %. Les parties se sont rencontrées jusqu'à ce que le degré d'accord atteigne 100 %.

La section suivante présente la description des procédures de traitement statistique utilisées pour, notamment, comparer de manière significative la performance des groupes aux différentes épreuves.

3.3.3 Description du traitement statistique des données

Ce chapitre a permis d'exposer les différents choix méthodologiques effectués dans le cadre de cette recherche afin de répondre, de la manière jugée la plus juste et précise, aux objectifs spécifiques qui s'y rattachent.

D'abord, afin de mesurer la compétence orthographique des participants, nous avons opté pour une tâche de production écrite guidée qui avait l'avantage de libérer cognitivement le scripteur de certaines activités (par exemple, du choix des idées) pour centrer son attention sur la manière d'orthographier les mots. Par la suite, nous avons présenté les tâches élaborées afin de pouvoir observer la compétence des apprenants à réfléchir sur l'orthographe des mots. Ces tâches, que nous avons situées sur un continuum d'accès implicite-explicite aux connaissances et aux procédures orthographiques pour être réussies, ont été utilisées pour évaluer la compétence métaorthographique des participants. Ensuite, nous avons présenté les différentes grilles d'analyse et de classement de commentaires desquelles nous nous sommes inspirées afin de transformer

les données orales et écrites produites par les participants en données numériques. Cette transformation des données s'avère importante, puisqu'elle nous a permis de procéder à différentes analyses statistiques, et notamment, à comparer les performances entre les groupes de participants. Plus précisément, afin de répondre au premier et au deuxième objectif spécifique de notre étude, soit décrire la compétence métaorthographique d'apprenants dyslexiques et la comparer à celle d'élèves du même âge chronologique (CA) ainsi qu'à celle d'élèves plus jeunes de même compétence écrite (CÉ), nous avons considéré le score des participants à l'épreuve de compétence métaorthographique, puis observé leur taux de réussite à chacune des tâches soumises, notamment en fonction des différents types d'erreurs à traiter. Pour ce faire, des analyses de variance (ANOVA) générales ont été utilisées afin de faire ressortir l'effet de groupe sur la performance aux épreuves. Des ANOVA plus spécifiques ont permis de comparer la performance des groupes à chacune des tâches qui constituaient l'épreuve de compétence métaorthographique (repérage, localisation, correction et explicitation), et ce, en fonction de la nature des erreurs traitées (phonologique, morphologique, visuo-orthographique et lexicale). Des analyses de contrastes post hoc (Tukey) ont aussi été utilisées, lorsque nécessaire, pour préciser la nature des interactions observées entre les différentes variables. Finalement, des tests de corrélation (Pearson) ont permis de répondre au troisième objectif de notre étude, soit d'établir des liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des participants. Il va sans dire que, pour y parvenir, nous avons considéré la performance des apprenants à l'épreuve de production écrite guidée.

Le chapitre suivant présente les résultats obtenus à la suite des analyses mentionnées ci-haut et s'attarde, plus particulièrement, à dresser le portrait des participants dyslexiques.

4. RÉSULTATS

Maintenant que nous avons présenté les éléments qui ont permis, d'une part, de justifier l'objectif principal de notre étude (soit d'analyser les habiletés métaorthographiques des apprenants dyslexiques), puis qui ont guidé, d'autre part, notre démarche afin d'atteindre les objectifs spécifiques que nous nous sommes fixés (soit de décrire la compétence métaorthographique des apprenants dyslexiques, de la comparer à celles d'apprenants contrôles puis d'établir des liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique), nous sommes à même de présenter les résultats obtenus par les participants aux épreuves expérimentales soumises.

Dans la première partie de ce chapitre, nous présentons les résultats obtenus suite à la production écrite guidée. Rappelons-nous que cette épreuve visait à mettre en lumière la compétence orthographique des participants. De manière à dresser un premier portrait de cette compétence, nous présentons d'abord les caractéristiques générales liées à la réalisation de cette épreuve. Ensuite, nous nous attardons à la description de leur performance en fonction des différents types de connaissances orthographiques mises en jeu. Des tests statistiques, soit des analyses de variance (ANOVA) et des analyses de contrastes (Tukey), nous permettent de mettre de l'avant des effets de groupe et de faire ressortir certains types d'erreurs en lien avec le niveau d'expertise orthographique des participants.

Dans la deuxième partie, nous décrivons puis comparons les résultats obtenus par les trois groupes de participants à la seconde épreuve expérimentale, soit celle visant à évaluer les habiletés à traiter explicitement ses connaissances orthographiques (ce que nous avons associé à la compétence métaorthographique). Ces résultats sont, tout comme dans la première partie, présentés en deux temps puisque nous présentons une description des caractéristiques générales liées à la réalisation de cette épreuve ainsi qu'une description de la compétence des trois groupes de participants (en fonction des différentes tâches soumises) ainsi que des types d'erreurs traités. Des tests statistiques (ANOVA et Tukey) permettent aussi de préciser les différences de performance observées entre les

participants dans la réalisation des tâches effectuées et dans le traitement des types d'erreurs.

Dans la troisième partie de ce chapitre, les résultats exposés précédemment nous permettent d'établir des liens entre la compétence orthographique à la compétence métaorthographique des participants de notre étude. La relation que nous établissons entre ces deux compétences est précisée grâce à des tests de corrélation (Pearson). Nous concluons ce chapitre par une synthèse des résultats obtenus.

4.1 Résultats à l'épreuve de compétence orthographique

Tel que nous l'avons défini au début du chapitre de la problématique et précisé tout au long de ce travail, la compétence orthographique est associée à la capacité de l'individu à produire l'orthographe correcte des mots. Afin d'évaluer cette compétence auprès des participants de notre étude, nous avons opté pour une épreuve de production écrite guidée. De manière à obtenir une vision globale de la performance des participants à cette épreuve, nous avons d'abord relevé les caractéristiques générales de leurs productions, puis calculé leurs taux de réussite (score de compétence) pour enfin observer la relation entre la compétence orthographique et les types d'erreurs commises par les apprenants. Ces résultats nous permettent, à la fin de ce chapitre, d'atteindre le troisième objectif spécifique à notre recherche, soit celui de décrire la relation entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des apprenants.

4.1.1 Caractéristiques générales des productions écrites guidées

Afin de dresser un premier portrait de la compétence orthographique des participants à l'épreuve de production écrite guidée, nous avons considéré un certain nombre d'aspects présents dans leurs productions. Plus précisément, nous avons calculé le nombre moyen de mots produits par texte, le nombre moyen de mots bien écrits, le nombre moyen de graphèmes attendus par texte, le nombre moyen de graphèmes écrits (corrects et incorrects) par texte, le nombre moyen d'erreurs graphémiques produites par texte ainsi que le nombre moyen de graphèmes attendus par mot produit par les élèves.

Des analyses de variances (ANOVA) avec le groupe comme facteur intersujet ont été réalisées afin d’observer les éventuelles différences entre les groupes. Dans les cas où des différences étaient notées, des analyses post-hoc ont été conduites afin de préciser la nature de ces différences.

Tableau 4.1 Caractéristiques générales des productions écrites avec effet du groupe comme facteur inter-sujet

	Dysl. (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)	<i>Valeur p</i>
Nombre moyen de mots produits par texte (écart-type)	166 (73,75)	209 (63,19)	238 (58,8)	<i>p</i> = .001
Total de mots produits	5311	5025	5700	
Nombre moyen de mots bien écrits par texte (écart-type)	91 (45,59)	147 (54,89)	179 (59,62)	<i>p</i> = .001
Total de mots bien écrits	2917	3533	4315	
Nombre moyen de graphèmes attendus par texte (écart-type)	573 (253,21)	725 (219,61)	817 (209,78)	<i>p</i> = .001
Total de graphèmes attendus	18341	17391	19606	
Nombre moyen de graphèmes écrits par texte (écart-type)	538 (243,59)	700 (215,13)	798 (208,11)	<i>p</i> = .001
Total de graphèmes écrits	17213	16805	19161	
Nombre moyen d’erreurs graphémiques par texte (écart-type)	118 (43,39)	88 (33,89)	83 (39,31)	<i>p</i> = .004
Total d’erreur graphémiques	3788	2103	1979	

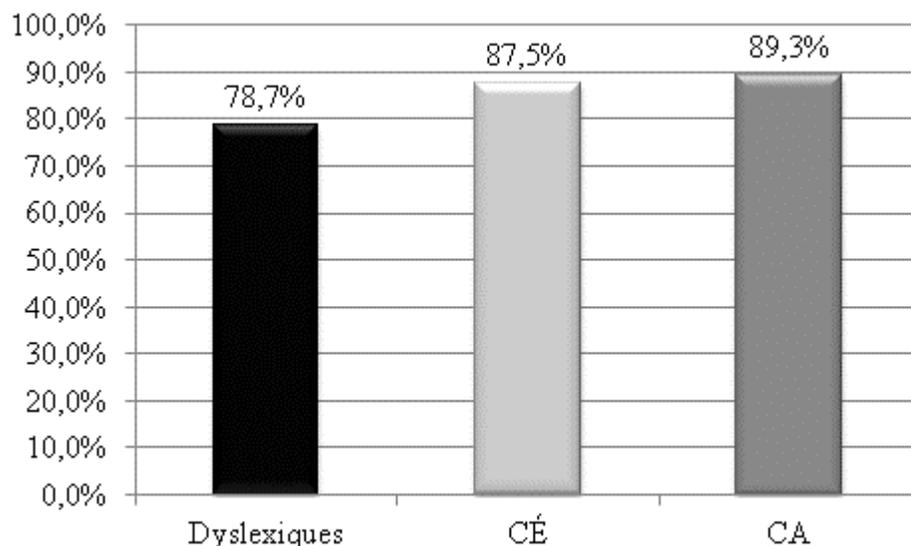
Les résultats statistiques (ANOVA) montrent que les différences observées entre les groupes pour chacune des caractéristiques identifiées sont significatives. Ainsi, une différence est observée quant au nombre moyen de mots produits par texte ($F(2,77) = 8.256, p = .001$), les dyslexiques produisant statistiquement moins de mots que les CÉ ($p = .047$) et que les CA ($p = .001$). Le nombre moyen de mots bien écrits varie aussi entre les groupes ($F(2,77) = 20.28, p = .001$). En effet, les dyslexiques

produisent plus de mots contenant des erreurs que les CÉ ($p = .001$) et les CA ($p = .001$). Le nombre de graphèmes attendus par texte est aussi différent entre les groupes ($F(2,77) = 7.983$, $p = .001$), les dyslexiques produisant un plus petit nombre de graphèmes attendus que les CÉ ($p = .046$) et les CA ($p = .001$). Il en est de même pour le nombre de graphèmes écrits par texte ($F(2,77) = 9.611$, $p = .001$) (CÉ : $p = .025$ et CA : $p = .001$). Finalement, soulignons que le nombre d'erreurs graphémiques est aussi différent entre les groupes ($F(2,77) = 6.060$, $p = .004$), son nombre étant plus important chez les dyslexiques que chez les CÉ ($p = .023$) et que chez les CA ($p = .007$). Dans tous les cas présentés, les écarts observés entre les productions des CÉ et des CA ne sont pas significatifs.

4.1.2 Score de compétence orthographique

Tel que nous l'avons décrit dans la section 3.3 du chapitre consacré à la présentation des procédures d'analyse des données, le score de compétence orthographique que nous avons attribué à chaque participant a été calculé en fonction du nombre de graphèmes attendus par texte et du nombre total d'erreurs graphémiques produites. De manière à d'abord décrire, puis à comparer la compétence orthographique des participants dyslexiques à celle des participants contrôles, nous nous sommes attardés aux scores de compétence orthographique obtenus par chacun des groupes de participants à la tâche de production écrite guidée.

Figure 4.1 Pourcentages moyens (%) de réussite graphémique (scores de compétence orthographique) en fonction du groupe de participants



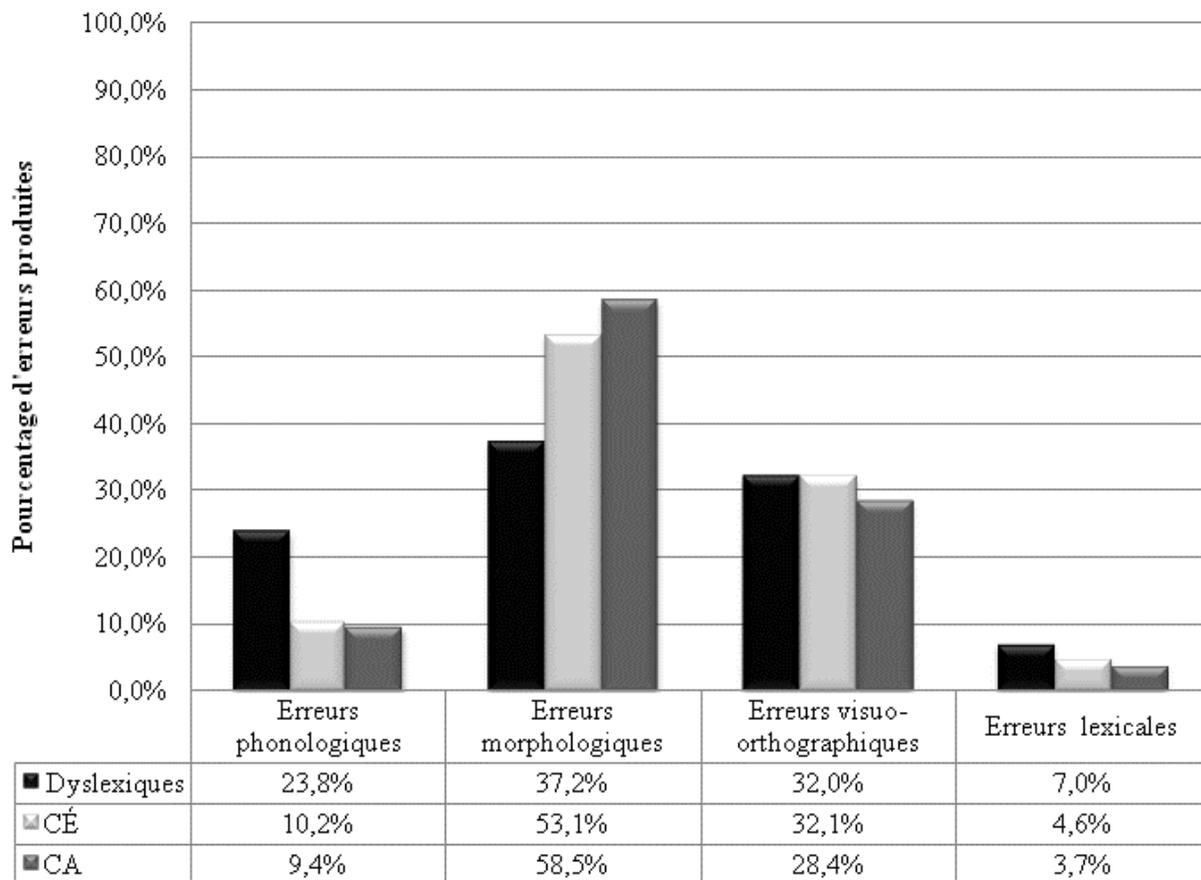
La figure 4.1 montre que les pourcentages de réussite graphémique des trois groupes de participants diffèrent. L'analyse de variance (ANOVA) indique que cette différence est significative ($F(2,77) = 32.06, p = .001$). Les tests post hoc montrent que les dyslexiques obtiennent un pourcentage de réussite graphémique plus faible que les CÉ et que les CA ($p = .001$ dans les deux cas), alors que la différence observée entre ces deux groupes contrôles n'est pas significative ($p = .472$).

Afin de pouvoir préciser l'expertise orthographique des apprenants, nous avons aussi observé les erreurs produites par les apprenants en fonction des différentes connaissances orthographiques (phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales) sollicitées lors de la production orthographique.

4.1.3 Distribution des erreurs en fonction des différents types de connaissances orthographiques

Étant donné que le score de compétence orthographique ne nous permet pas de décrire qualitativement la compétence orthographique des apprenants, nous nous sommes intéressés à observer leur compétence en considérant la nature des erreurs commises. La figure 4.2 illustre la distribution des erreurs relevées dans les productions écrites des participants en fonction des types d'erreurs produits.

Figure 4.2 Distribution des erreurs en fonction des types d'erreurs et du groupe de participants



Cette figure (4.2) nous permet d'observer une distribution des erreurs différente chez les dyslexiques comparativement aux deux groupes contrôles. Avant d'aborder avec plus de précision ces résultats, mentionnons que la très grande majorité (c'est-à-dire plus de 80 %) des erreurs morphologiques commises par les apprenants en situation de production écrites sont liées à des erreurs de morphogrammes grammaticaux, comme des erreurs de terminaison verbale (par exemple, *il étais* au lieu de *il était*) ou des erreurs d'accord (par exemple, *les soulier* au lieu de *les souliers*) plutôt qu'à des erreurs de morphogrammes lexicaux (par exemple, *clien* au lieu de *client*).

L'analyse de variance menée sur les pourcentages d'erreurs produites en fonction de leur nature montre un effet du groupe ($F(2, 77) = 19.723, p = .001$), un effet du type d'erreur ($F(3, 228) = 290.880, p = .001$) ainsi qu'une interaction groupe*type d'erreur

($F(6, 228) = 13.671, p = .001$). Une première comparaison deux-à-deux menée par population montre, chez les dyslexiques, que les erreurs phonologiques sont moins fréquentes que les erreurs morphologiques et visuo-orthographiques, mais plus fréquentes que les erreurs lexicales ($p = .01$ dans tous les cas). Les dyslexiques ne produisent pas plus d'erreurs morphologiques que d'erreurs visuo-orthographiques ($p = .533$), mais ces deux types d'erreurs sont plus fréquents que les erreurs lexicales ($p = .01$). Chez les CÉ et les CA, les erreurs phonologiques sont moins fréquentes que les erreurs morphologiques et visuo-orthographiques ($p = .001$ dans tous les cas), mais plus fréquentes que les erreurs lexicales ($p = .025$ chez les CÉ et $p = .023$ chez les CA). Les erreurs morphologiques sont toutefois plus fréquentes que les erreurs visuo-orthographiques et lexicales, alors que les erreurs visuo-orthographiques sont plus fréquentes que les erreurs lexicales ($p = .001$ dans tous les cas).

Une deuxième comparaison deux-à-deux permettant d'isoler le type d'erreur révèle que les dyslexiques produisent plus d'erreurs phonologiques que les CÉ et les CA ($p = .001$ dans les deux cas), alors que les CÉ et les CA ne se différencient pas ($p = 1$). En comparaison, les dyslexiques produisent moins d'erreurs morphologiques que les CÉ ($p = .003$) et que les CA ($p = .001$). Les deux groupes contrôles ne se différencient pas en fonction de ce type d'erreur ($p = 1$). En ce qui concerne les erreurs visuo-orthographiques, les dyslexiques ne se distinguent pas des CÉ ($p = 1$), mais en produisent davantage que les CA ($p = .033$). Encore une fois, les CÉ et les CA ne se différencient pas ($p = .146$). Enfin, en ce qui a trait aux erreurs lexicales, les dyslexiques en produisent plus que les CÉ et les CA (respectivement $p = .003$ et $p = .001$), alors que les CÉ et les CA ne se distinguent pas ($p = 1$).

Les résultats présentés jusqu'à maintenant nous ont permis d'établir un profil général de la compétence orthographique des participants à l'étude. Ainsi, en contexte de production écrite guidée, les dyslexiques de notre étude produisent moins de mots que les deux groupes contrôles, mais commettent davantage d'erreurs graphémiques. De plus, les pourcentages des types d'erreurs produites par les dyslexiques diffèrent de ceux des participants contrôles. Plus précisément, les dyslexiques produisent davantage d'erreurs

phonologiques et lexicales que les CÉ et les CA, mais moins d'erreurs morphologiques que ceux-ci. Ces analyses montrent que les dyslexiques présentent un profil d'orthographeur différent de celui d'apprenants du même âge, mais aussi différent de celui d'apprenants plus jeunes de même compétence écrite.

Les prochains résultats que nous présentons concernent le traitement des données récoltées à l'épreuve de compétence métaorthographique.

4.2 Résultats à l'épreuve de compétence métaorthographique

Afin de répondre aux deux premiers objectifs de notre étude (soit, respectivement, de décrire la compétence métaorthographique des élèves dyslexiques et de la comparer à celle d'élèves de même âge chronologique et à celle d'élèves plus jeunes, mais de même compétence écrite), nous avons analysé, puis comparé les performances des groupes de participants obtenues dans le cadre d'une tâche de repérage (et localisation), de correction et d'explicitation d'erreurs. Tel que nous l'avons déjà exposé dans le chapitre théorique de ce travail, ces quatre activités de traitement orthographique nécessitent un recours de plus en plus explicite aux connaissances orthographiques et forment un continuum développemental de la compétence métaorthographique.

Rappelons-nous que pour chacune des tâches soumises, deux points étaient accordés au participant pour chaque item réussi, alors qu'aucun point n'était accordé pour les échecs. En ce qui a trait à la tâche d'explicitation, les commentaires émis par les participants obtenaient 0, 1 ou 2 points dépendamment de leur pertinence, de leur justesse et de leur précision. Le score maximal à chacune des tâches a ainsi été fixé à 48 points (24 items erronés obtenant chacun un maximum de 2 points par tâche), soit un score maximal de 192 points à l'ensemble de l'épreuve.

La première partie de cette section est consacrée à la description des caractéristiques générales des résultats obtenus à l'épreuve de compétence métaorthographique. Dans la deuxième partie, nous présentons les données plus précises liées à ces résultats, d'abord en fonction des tâches, puis en fonction des types d'erreurs insérées.

4.2.1 Caractéristiques générales des tâches de repérage (et localisation), de correction et d'explicitation des erreurs orthographiques

Dans un premier temps, nous avons calculé le nombre d'erreurs ajoutées ainsi que le score global obtenu par chaque groupe d'élèves. Ces données sont présentées dans le tableau 4.2.

Tableau 4.2 Résultats globaux à la tâche de compétence métaorthographique en fonction du groupe de sujets

	Dysl. (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)	Valeur <i>p</i>
Le nombre moyen d'erreurs ajoutées	4,8	4,2	3,7	<i>p</i> = .378
Total	153	96	92	
Épreuve totale- Score moyen sur 192	62	100	129	<i>p</i> < .001
Pourcentage (%) moyen de réussite (écart-type)	32,3% (17,69)	52,1% (14,92)	67,2% (16,27)	

L'analyse de variance montre qu'il n'y a pas de différence significative sur le plan du nombre d'erreurs ajoutées en fonction des trois groupes ($F(2,78) = 0,986, p = .378$). Toutefois, on observe une différence significative quant au pourcentage de réussite des participants à l'épreuve de compétence métaorthographique ($F(2,78) = 40,857, p = .000$). L'analyse post hoc (Tukey) indique que la performance des dyslexiques se distingue à la fois de celle des CÉ ($p < .001$) et de celle des CA ($p < .001$). En effet, le pourcentage de réussite à l'épreuve de compétence métaorthographique des dyslexiques est plus faible que celui des deux groupes contrôles. La différence de performance entre les CÉ et les CA n'est pas significative ($p = .538$).

Afin de décrire et de comparer avec plus de précision la performance des participants à recourir explicitement à leurs connaissances orthographiques (et donc, à leur compétence métaorthographique), nous avons calculé les taux de réussite de chaque groupe à chacune des quatre tâches soumises. Ces scores, qui permettent de compléter la description de la compétence métaorthographique des apprenants, sont présentés dans la section suivante.

4.2.2 Scores de compétence métaorthographique

Dans les sections suivantes, nous présentons les scores obtenus par chacun des groupes en fonction des tâches à réaliser, mais aussi en fonction des différents types d'erreurs à traiter.

4.2.2.1 Taux de réussite aux quatre tâches

Le tableau 4.3 expose les scores moyens obtenus par les participants aux tâches ainsi que les pourcentages de réussite qui y sont associés, et ce, pour tous les types d'erreurs confondus.

Rappelons-nous que bien que trois tâches ont été soumises aux participants, quatre habiletés ont été observées, soit les habiletés à :

- repérer** (encercler) les mots erronés dans les phrases;
- localiser** précisément l'erreur dans les mots repérés et la **corriger** (écrire) correctement;
- explicitier** (verbaliser) ses connaissances et procédures qui ont permis de repérer et de corriger correctement les erreurs.

Tableau 4.3 Taux de réussite aux quatre tâches métaorthographiques

	Dysl. (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)
Repérage - Score moyen sur 48	22	31	39
Pourcentage (%) moyen de réussite (écart-type)	45,6% (18,30)	74,8% (14,62)	80,0% (13,12)
Localisation -Score moyen sur 48	20	30	38
Pourcentage (%) moyen de réussite (écart-type)	41,6 % (19,49)	73,4% (14,47)	78,2% (14,75)
Correction- Score moyen sur 48	18	28	36
Pourcentage (%) moyen de réussite (écart-type)	36,7% (17,88)	69,8% (15,35)	74,7% (16,96)
Explicitation- Score moyen sur 48	12	19	24
Pourcentage (%) moyen de réussite (écart-type)	24,7% (13,69)	45,7% (12,64)	49,5% (13,25)

À partir de ce tableau, on peut observer que peu importe la tâche, la performance des élèves diffère. L'analyse de variance indique un effet de groupe ($F(2,78) = 40.857, p = .001$), un effet du type de tâche ($F(3, 231) = 534.120, p = .001$) et une interaction groupe*type de tâche ($F(6, 231) = 14.270, p = .001$).

D'une part, les comparaisons par paire en fonction du groupe nous indiquent que la performance des dyslexiques aux différentes tâches s'avère systématiquement plus faible que celle des CÉ ($p = .001$ dans tous les cas) et que celle des CA ($p = .001$ dans tous les cas). Les différences de performance entre les CÉ et les CA, quant à elles, ne sont pas significativement différentes, et ce, peu importe la tâche (repérage : $p = .779$; localisation : $p = .974$; correction : $p = .951$; explicitation; $p = .955$).

D'autre part, les comparaisons par paire en fonction du type de tâche nous révèlent que les différences de performance observées chez les dyslexiques entre les quatre tâches sont toutes significatives ($p = .001$ dans tous les cas). Précisons que moins de la moitié des erreurs insérées dans les phrases à analyser ont été repérées par ce groupe de participants (45,6 % de réussite). Cette tâche de repérage a néanmoins été mieux réussie que la tâche de localisation (41,6 % de réussite), qui, à son tour, a été mieux réussie que la tâche de correction (36,7 % de réussite) et que la tâche d'explicitation des connaissances (24,7 % de réussite). En ce qui a trait à la performance des CÉ et des CA, la différence de pourcentage de réussite entre la capacité à repérer les items erronés et celle à localiser les erreurs n'apparaît pas significative (CÉ : $p = .366$; CA : $p = .085$). Les différences de pourcentages entre les autres tâches apparaissent toutes significatives, et ce, autant pour les CÉ que pour les CA ($p = .001$ dans tous les cas). En d'autres mots, lorsque les CÉ et les CA affirment qu'il y a une erreur dans une phrase, ils sont capables de localiser précisément cette erreur. Lorsque les dyslexiques détectent un problème, ils ne peuvent pas toujours le localiser. Nous notons ici que pour tous les groupes, la tâche d'explicitation s'est avérée moins bien réussie que les autres tâches.

Tel que nous l'avons déjà mentionné, le score associé à la tâche d'explicitation des connaissances est calculé de manière particulière, au sens où les commentaires émis par les participants n'obtiennent pas le même nombre de points dépendamment de leur justesse, de leur pertinence et de leur précision. L'objectif de cette étude n'étant pas de décrire précisément ces commentaires, mais d'en mesurer le poids dans la compétence métaorthographique, nous n'incluons pas dans ce travail le détail des scores liés aux commentaires des participants (voir cependant l'annexe 10 pour les résultats de cette analyse).

Afin de dresser un portrait plus précis de la compétence métaorthographique des participants de notre étude, nous avons, pour la suite des analyses, tenu compte de la nature des erreurs dans le calcul des taux de réussite des participants à cette épreuve.

4.2.2.2 Taux de réussites spécifiques en fonction des types d'erreurs

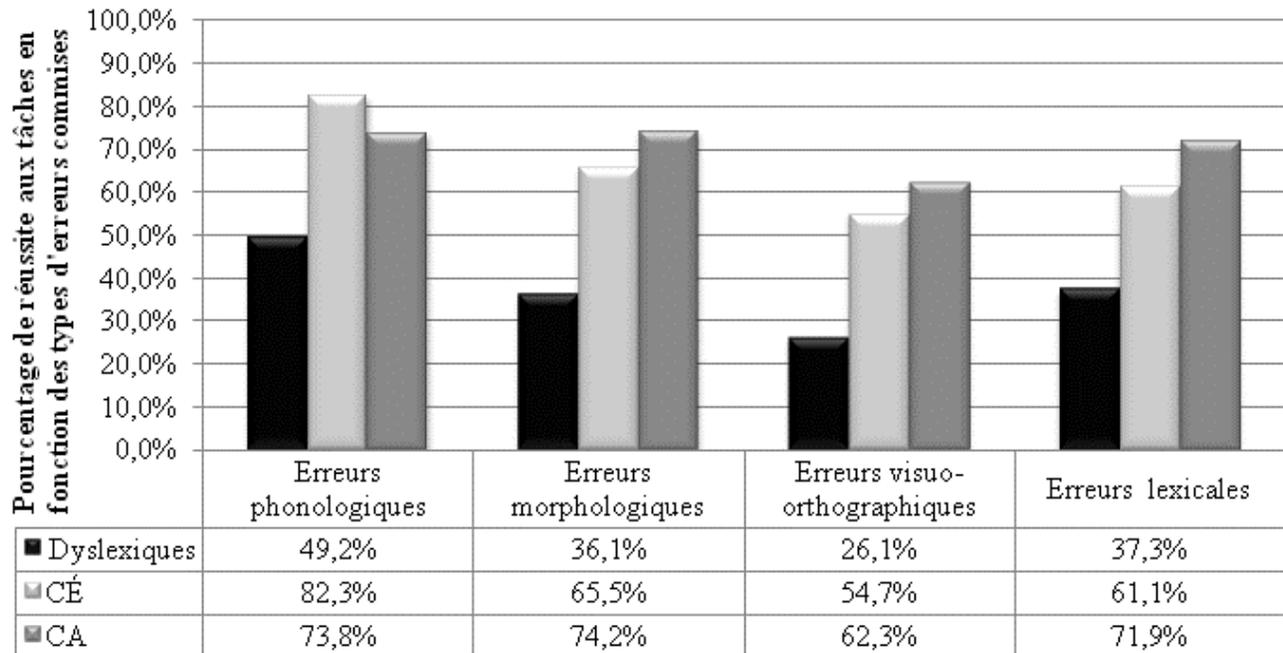
Dans un premier temps, nous présentons la réussite des participants à l'épreuve totale de compétence métaorthographique en fonction de la nature des erreurs à traiter (phonologique, morphologique, visuo-orthographique et lexicale), puis nous analysons plus finement leur performance en nous attardant à mesurer les taux de réussite pour chacune des tâches demandées en fonction des types d'erreurs.

4.2.2.2.1 Taux de réussite global en fonction des types d'erreurs

Dans le deux tiers des 24 phrases soumises aux participants, nous avons inséré parfois une, parfois deux erreurs de différents types. Rappelons que les erreurs phonologiques sont associées à des erreurs qui peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *treuvé* au lieu de *trouvé*). Les erreurs morphologiques, quant à elles, se rapportent à un morphogramme lexical (par exemple, *len_* au lieu de *lent*) ou grammatical (par exemple, *les ami_* au lieu de *les amiss*). Les erreurs visuo-orthographiques sont associées à des erreurs orthographiques qui ne peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *heur_* au lieu de *heure*), alors que les erreurs de frontières lexicales sont liées à des fusions (par exemple, *lavie* au lieu de *la_vie*) ou à des segmentations de mots (par exemple, *a_lors* au

lieu de *alors*). La figure 4.3 présente les pourcentages de réussite à l'épreuve de compétence métaorthographique pour chacun de ces types d'erreurs.

Figure 4.3 Réussite à l'épreuve de compétence métaorthographique en fonction des types d'erreurs



Une analyse de variance (ANOVA) met en lumière les différences de performances observées entre les participants, toutes tâches confondues, en fonction des différents types d'erreurs à traiter. Plus précisément, cette analyse montre un effet de groupe ($F(2,78) = 40.857, p = .001$), un effet du type d'erreur ($F(3,231) = 27.910, p = .001$) et une interaction groupe*type d'erreur ($F(6,231) = 2.626, p = .018$) sur la réussite des participants. Les analyses deux-à-deux effectuées subséquemment en isolant le groupe montrent des différences de performance significatives. Plus précisément, les dyslexiques réussissent mieux les énoncés qui contiennent une erreur phonologique que morphologique ($p = .001$) ou visuo-orthographique ($p = 0.001$) ou lexicale ($p = 0.008$). Il n'y a pas de différence significative entre les énoncés qui incluent une erreur morphologique ou une erreur visuo-orthographique ($p = .111$). Il en est de même pour les items qui incluent une erreur morphologique ou une erreur lexicale ($p = 1$). Enfin, ils réussissent moins bien les énoncés qui contiennent une erreur visuo-orthographique que

les énoncés incluant une erreur lexicale ($p = .002$). Chez les CÉ, les énoncés avec une erreur phonologique sont mieux réussis que ceux qui incluent les trois autres types d'erreurs ($p = .001$ dans les trois cas). Les énoncés incluant une erreur morphologique occasionnent des taux de réussite équivalents aux énoncés avec une erreur visuo-orthographique ($p = .187$) ou lexicale ($p = 1$). La réussite est aussi équivalente pour les énoncés qui contiennent une erreur visuo-orthographique ou une erreur lexicale ($p = .462$). Finalement, pour les CA, seules deux différences significatives ressortent des analyses. Les énoncés incluant une erreur phonologique sont mieux réussis que ceux incluant une erreur visuo-orthographique ($p = .024$) et les énoncés avec une erreur visuo-orthographique sont moins bien réussis que ceux qui comportent une erreur lexicale ($p = .036$).

Les analyses deux à deux isolant le type d'erreur révèlent que la performance des dyslexiques est systématiquement plus faible que celle des CÉ ($p = 0,001$ dans tous les cas) et que celle des CA ($p = 0,001$ dans tous les cas). Les différences observées entre les CÉ et les CA s'avèrent toutefois non significatives, et ce, pour tous les types d'erreurs (erreurs phono.: $p = .279$; erreurs morpho. : $p = .418$; erreurs visuo-ortho. : $p = .504$ et erreurs lexicales. : $p = .254$).

L'ensemble de ces résultats indiquent que les dyslexiques performant moins bien que les CÉ et que les CA aux tâches métaorthographiques, que l'on considère le score global obtenu à cette épreuve ou la réussite en fonction de la nature des erreurs à traiter. Dans la section suivante, nous approfondissons ces résultats en observant, pour chacune des tâches métaorthographiques, le pourcentage des erreurs correctement traitées en fonction de leur nature.

4.2.2.2.2 Taux de réussites spécifiques en fonction des tâches et de la nature des erreurs
De manière à préciser la performance de chaque groupe d'apprenants à l'épreuve de compétence métaorthographique, nous comparerons maintenant leur pourcentage de réussite aux tâches en tenant compte des quatre différents types d'erreurs insérés dans les phrases à analyser. Rappelons que ces quatre types d'erreurs ont été associés aux

différentes connaissances qui contribuent au développement d'une compétence orthographique experte.

Dans un premier temps, nous nous attardons à présenter les résultats obtenus à la tâche de repérage (associé au premier niveau de compétence métaorthographique observé dans le cadre de notre étude) en fonction des types d'erreurs. Le tableau 4.4 expose ces résultats (pour une illustration de ces résultats, voir la figure 4.4.1 à l'annexe 11).

Tableau 4.4 Tâche de repérage, groupes et types d'erreurs

		Dysl (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)
Repérage % moyen réussite (écart-type)	Err. Phonologiques	57,3 % (23,55)	90,6 % (11,04)	83,3 % (16,67)
	Err. Morphologiques	41,7 % (22,40)	68,8 % (22,08)	78,0 % (19,08)
	Err. Visuo-ortho	35,4 % (22,70)	66,7 % (21,32)	75,3 % (20,48)
	Err. Lexicales	47,9 % (23,47)	73,2 % (26,47)	83,3 % (15,96)

L'analyse de variance (ANOVA) effectuée a permis de relever un effet simple du groupe ($F(2,77) = 39.899, p = .001$) et un effet simple du type d'erreur ($F(3,231) = 50.092, p = .001$). Aucun effet type*groupe n'a toutefois été observé ($F(6,231) = 6.361, p = .084$).

La première analyse deux-à-deux isolant le groupe montrent des différences de performance significatives entre les groupes, et ce, peu importe le type d'erreur. Plus précisément, les scores des dyslexiques s'avèrent systématiquement plus faibles que ceux des CÉ et des CA ($p = .001$ dans les deux cas). Les différences de scores obtenues entre les CA et les CÉ apparaissent, quant à eux, non significatives ($p = .496$).

La deuxième analyse deux-à-deux isolant le type d'erreur montre que les erreurs phonologiques sont mieux repérées que les autres types d'erreurs (erreurs morpho : $p = .001$; erreurs visuo-ortho : $p = .001$ et erreurs lexicales : $p = .005$). Les erreurs morphologiques, quant à elles, n'apparaissent pas plus difficiles à repérer que les erreurs visuo-orthographiques ($p = 1$) et que les erreurs lexicales ($p = .303$). Toutefois, les erreurs visuo-orthographiques sont moins bien réussies que les erreurs lexicales ($p = .002$).

Le tableau 4.5 ci-dessous présente les résultats obtenus à la tâche suivante, soit à la tâche de localisation (pour une illustration de ces résultats, voir la figure 4.5.1 à l'annexe 12).

Tableau 4.5 Tâche de localisation, groupes et types d'erreurs

		Dysl (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)
Localisation % moyen réussite (écart-type)	Err. Phonologiques	52,6 % (25,79)	90,6 % (11,04)	83,3 % (16,67)
	Err. Morphologiques	40,6 % (22,38)	68,8 % (22,08)	78,0 % (19,08)
	Err. Visuo-ortho.	31,3 % (21,89)	63,8 % (21,70)	72,0 % (21,90)
	Err. Lexicales	42,2 % (25,04)	70,3 % (25,60)	79,3 % (18,81)

Tout comme pour la tâche de repérage, l'analyse de variance (ANOVA) effectuée montre un effet simple du groupe ($F(2,77) = 40.526, p = .001$), un effet simple du type d'erreur ($F(3,231) = 21.316, p = .001$) mais aucun effet de l'interaction groupe*type d'erreur ($F(6,231) = 2.237, p = .126$).

Les comparaisons par paire effectuées en fonction du groupe indiquent, à l'image de la tâche de repérage, des scores systématiquement plus faibles chez les dyslexiques comparativement aux deux groupes contrôles ($p = .001$ dans les deux cas), alors qu'aucune différence de performance n'est relevée entre les CÉ et les CA ($p = .585$). Rappelons tout de même qu'une différence significative de performance entre la tâche de repérage et de localisation est notée chez les dyslexiques (voir section 4.2.2.1), mais pas chez les CÉ et les CA. En particulier, en ce qui a trait au traitement des erreurs phonologiques, ces deux tâches obtiennent exactement le même pourcentage de réussite chez les CÉ (90,6 %) et chez les CA (83,3 %), alors qu'une différence est observée chez les dyslexiques (repérage phono.: 57,3 %; localisation phono. : 52,6 %).

Les comparaisons par paire effectuées en fonction du type d'erreur montrent aussi sensiblement les mêmes résultats que ceux obtenus à la tâche de repérage. D'abord, les erreurs phonologiques sont mieux localisées par les participants que tous les autres types d'erreurs (dans tous les cas, $p = .000$). Les erreurs morphologiques sont aussi mieux localisées que les erreurs visuo-orthographiques ($p = .119$) et que les erreurs lexicales

($p = .1$). La localisation des erreurs visuo-orthographiques s'avèrent toutefois moins bien réussie que la localisation des erreurs lexicales ($p = .003$).

À la suite de ces analyses, nous nous sommes attardées à observer les performances des apprenants à la tâche de correction. Le tableau 4.6 présente les pourcentages de réussite associés à cette tâche (pour une illustration de ces résultats, voir la figure 4.6.1 à l'annexe 13).

Tableau 4.6 Tâche de correction, groupes et types d'erreur

		Dysl (n=32)	CÉ (n=24)	CA (n=25)
Correction % moyen réussite (écart-type)	Err. Phonologiques	50,0 % (24,32)	89,9 % (10,94)	81,3 % (17,56)
	Err. Morphologiques	35,9 % (22,44)	68,1 % (22,42)	77,3 % (20,34)
	Err. Visuo-ortho.	25,5 % (21,16)	60,9 % (23,36)	68,7 % (25,15)
	Err. Lexicales	35,4 % (22,77)	60,1 % (28,31)	71,3 % (23,33)

En ce qui concerne la tâche de correction, tâche qui correspond à un niveau de compétence métaorthographique plus élevé que la tâche de repérage et de localisation, l'analyse de variance (ANOVA) indique un effet de groupe ($F(2,77) = 43.069, p = .001$), un effet du type d'erreur ($F(3,231) = 25.794, p = .001$) ainsi qu'un effet d'interaction groupe*type ($F(6,231) = 2.237, p = .041$).

Les premières comparaisons par paire effectuées sur la base du groupe montrent des différences significatives. Dans un premier temps, les dyslexiques corrigent mieux les erreurs phonologiques que les erreurs morphologiques ($p = .003$) et que les erreurs visuo-orthographiques ($p = .001$) et lexicales ($p = .004$). La correction d'erreurs morphologiques ne se différencie toutefois pas de celle d'erreurs visuo-orthographiques ($p = .216$) et de celle d'erreurs lexicales ($p = 1$). Autrement dit, les erreurs morphologiques ne s'avèrent ni mieux, ni moins bien corrigées que les erreurs visuo-orthographiques et lexicales. Finalement, mentionnons que la correction d'erreurs visuo-orthographiques ne se différencie pas de la correction d'erreurs lexicales, malgré la tendance observée ($p = .053$). Dans un deuxième temps, la performance des CÉ à cette tâche s'apparente à celle des dyslexiques. En effet, les erreurs phonologiques sont aussi

celles qui sont les mieux corrigées par les CÉ (comparativement au trois autres types d'erreurs, $p = .001$). Aucune différence n'est relevée entre la correction des erreurs morphologiques et celle des erreurs visuo-orthographiques ($p = 1$) et lexicales ($p = .737$). Ainsi, chez les CÉ comme chez les dyslexiques, les erreurs morphologiques n'apparaissent pas plus faciles ou plus difficiles à corriger que les erreurs visuo-orthographiques ou lexicales. Il en est de même quant à la correction des erreurs visuo-orthographiques et des erreurs lexicales ($p = 1$), où aucune différence de performance n'est relevée. Dans un troisième temps, la performance des CA se distingue de celle des dyslexiques et des CÉ. En effet, aucun type d'erreur n'apparaît plus difficile à corriger qu'un autre pour ce groupe de participants. Les CA ne corrigent ni mieux, ni moins bien les erreurs phonologiques que les erreurs morphologiques ($p = 1$) et lexicales ($p = .206$), bien qu'une tendance semble se dessiner entre les erreurs phonologiques et les erreurs visuo-orthographiques ($p = .052$). Les erreurs morphologiques ne se distinguent pas des erreurs visuo-orthographiques ($p = .724$) et des erreurs lexicales ($p = 1$), tout comme ces dernières ne se différencient pas des erreurs visuo-orthographiques ($p = 1$).

La deuxième comparaison par paire qui permet d'isoler le type d'erreur montre que les erreurs phonologiques sont moins bien corrigées par les dyslexiques comparativement aux CA et aux CÉ (dans les deux cas, $p = .001$) alors qu'aucune différence de performance quant à ce type d'erreur n'est soulevé entre les CÉ et les CA ($p = .385$). Il en va de même pour les erreurs de type morphologique ($p = .001$ entre les dyslexiques et les CÉ et les dyslexiques et les CA, $p = .443$ entre les CÉ et les CA), visuo-orthographique ($p = .001$ entre les dyslexiques et les CÉ et les dyslexiques et les CA, $p = .739$ entre les CÉ et les CA) et lexicale ($p = .001$ entre les dyslexiques et les CÉ et les dyslexiques et les CA, $p = .360$ entre les CÉ et les CA). Ainsi, peu importe le type d'erreur, la capacité des dyslexiques à corriger s'avère systématiquement plus faible que celle des deux groupes contrôles.

Ces résultats nous amènent finalement à aborder la performance des apprenants à la dernière tâche à laquelle nous les avons soumis, c'est-à-dire l'explicitation des connaissances et des procédures orthographiques qui est associée au plus haut degré de

compétence métaorthographique. Le tableau 4.7 présente les pourcentages de réussite à cette tâche en fonction des types d'erreur (pour une illustration de ces résultats, voir la figure 4.7.1 en annexe 14).

Tableau 4.7 Tâche d'explicitation, groupes et types d'erreurs

		Dysl (n = 32)	CÉ (n = 24)	CA (n = 25)
Explicitation % moyen réussite (écart-type)	Err. Phonologiques	36,7 % (20,72)	58,3 % (14,21)	47,3 % (13,76)
	Err. Morphologiques	26,3 % (19,30)	56,2 % (20,75)	63,7 % (19,08)
	Err. Visuo-ortho.	12,2 % (14,66)	27,5 % (15,17)	33,3 % (12,95)
	Err. Lexicales.	23,7 % (17,21)	40,6 % (21,22)	53,7 % (22,96)

L'analyse de variance effectuée met de l'avant un effet de groupe ($F(2,78) = 29.173, p = .001$), un effet du type d'erreur ($F(3,231) = 50.092, p = .001$) ainsi qu'un effet d'interaction groupe*type d'erreur ($F(6,231) = 6.361, p = .001$).

Des comparaisons par paire permettent de soulever, tout comme dans les autres tâches, des différences significatives, chez les dyslexiques, entre les erreurs phonologiques et les autres types d'erreurs (morpho.: $p = .021$, visuo-ortho : $p = .000$ et lexicales.: $p = .004$). Soulignons qu'à la tâche d'explicitation, des différences sont aussi observées entre les erreurs visuo-orthographiques et les erreurs morphologiques ($p = .002$) ainsi qu'entre les erreurs visuo-orthographiques et les erreurs lexicales ($p = .004$). Aucune différence de performance n'a toutefois été observée dans l'explicitation des erreurs lexicales en comparaison avec l'explicitation des erreurs morphologiques ($p = 1$). Ainsi, les erreurs phonologiques sont plus faciles à expliquer pour les dyslexiques, suivies des erreurs morphologiques et lexicales, puis des erreurs visuo-orthographiques. Chez les CÉ, les comparaisons par paire effectuées montrent que les scores obtenus lors de l'explicitation des erreurs phonologiques et morphologiques ne se distinguent pas ($p = 1$). Le score d'explicitation des erreurs phonologiques est plus grand que celui pour les erreurs visuo-orthographiques ($p = .001$) et lexicales ($p = .001$). De plus, l'explicitation des erreurs morphologiques est mieux réussie que celle liée aux erreurs visuo-orthographiques ($p = .001$) et lexicales ($p = .003$). Finalement, les erreurs visuo-orthographiques sont moins bien explicitées que les erreurs lexicales ($p = .006$). Il est à noter que les erreurs visuo-

orthographiques s'avèrent particulièrement difficiles à traiter explicitement par ce groupe d'apprenants. En effet, bien que plus de la moitié de ces erreurs aient été repérées, localisées et correctement corrigées, moins de 30 % d'entre elles sont correctement explicitées. Chez les CA, les comparaisons par paire indiquent que les erreurs phonologiques sont moins bien explicitées que les erreurs morphologiques ($p = .001$), mais sont mieux réussies que les erreurs visuo-orthographiques ($p = .002$). Aucune différence n'est toutefois notée en ce qui a trait aux erreurs phonologiques et aux erreurs lexicales ($p = .805$). Les erreurs morphologiques sont mieux explicitées que les erreurs visuo-orthographiques ($p = .001$), mais aucune différence n'a été relevée entre les erreurs morphologiques et les erreurs lexicales ($p = .110$). Finalement, les erreurs visuo-orthographiques sont les plus difficiles à expliciter en ce qui concerne les CA (mais aussi les CÉ et les dyslexiques), celles-ci étant, tel que nous l'avons vu, moins bien réussies que les erreurs phonologiques, les erreurs morphologiques et les erreurs lexicales ($p = .001$).

D'autres comparaisons par paire, isolant cette fois-ci le groupe en fonction des types d'erreur, indiquent des performances similaires entre les dyslexiques et les CA ($p = .066$) en ce qui a trait aux erreurs phonologiques, alors que les dyslexiques obtiennent des performances plus faibles comparativement aux CÉ ($p = .001$). En ce qui concerne les erreurs morphologiques, la performance des dyslexiques à la tâche d'explicitation est plus faible que celle des deux groupes contrôles (dans les deux cas, $p = .001$), alors que celle des CÉ ne se différencie pas de celle des CA ($p = .570$). Il en est de même pour les erreurs visuo-orthographiques ($p = .001$ entre les dyslexiques et les CÉ et les dyslexiques et les CA; $p = .494$ entre les CÉ et les CA) et les erreurs lexicales ($p = .001$ entre les dyslexiques et les CÉ et les dyslexiques et les CA; $p = .086$ entre les CÉ et les CA).

En résumé, les résultats liés à l'épreuve de compétence métaorthographique montrent que les dyslexiques sont systématiquement plus faibles que les deux groupes contrôles, et ce, peu importe la tâche (repérage, localisation, correction et explicitation) et le type d'erreur traité (phonologique, morphologique, visuo-orthographique et de frontière lexicale). Par ailleurs, les résultats obtenus aux quatre tâches concordent avec le continuum que nous

avons proposé plus tôt dans ce travail. En effet, la tâche de repérage s'avère mieux réussie que la tâche de correction, qui est mieux réussie que la tâche d'explicitation. Chez les dyslexiques seulement, une différence a aussi été observée entre la tâche de repérage et la tâche de localisation, cette dernière étant moins bien réussie que la première, mais mieux réussie que la tâche de correction.

Considérant que la compétence orthographique des dyslexiques s'est aussi avérée plus faible que celle des groupes contrôles, nous avons cherché à établir des liens entre cette compétence et la compétence métaorthographique. Cette relation est abordée dans la section suivante.

4.3 Liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique

De manière à mettre en relation la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des participants, nous avons procédé à des tests de corrélation (Pearson). Plus précisément, nous avons voulu faire ressortir les liens potentiellement existants entre le score de compétence orthographique et le score de compétence métaorthographique. Dans cette analyse, nous avons non seulement considéré le score de compétence orthographique et le score total obtenu à l'épreuve de compétence métaorthographique, mais aussi les scores obtenus en fonction des différents types d'erreurs traitées. Le tableau 4.8 présente les résultats de cette analyse.

Tableau 4.8 Corrélations: Compétence orthographique et compétence métaorthographique

	Compétence métaorthographique (scores)				
	Total	Phono.	Morpho.	Visuo.	Lexical
Compétence orthographique (score)	,871**	,703**	,747**	,800**	,728**

**p<,001

Toutes les corrélations effectuées entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des participants s'avèrent fortes et positives. Plus précisément, la compétence orthographique des participants est très fortement liée au score de

compétence métaorthographique ($r=.871$; $p < .001$). Bien que tous les scores de compétence établis en fonction des types d'erreurs à traiter aient été fortement corrélés à la compétence orthographique, c'est la capacité à manipuler et à réfléchir sur les erreurs visuo-orthographiques qui apparaît le plus étroitement liée à la compétence orthographique.

4.4 Synthèse des résultats

Les résultats que nous avons présentés dans cette section ont été obtenus suite à la passation de deux épreuves expérimentales auprès de trois groupes de participants (soit des dyslexiques, des CÉ et des CA). Ces épreuves ont été élaborées afin de répondre aux objectifs spécifiques de notre recherche, soit 1) décrire la compétence métaorthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire; 2) comparer la compétence métaorthographique des élèves dyslexiques à celles d'élèves normoscripteurs du même âge et à celles d'élèves normoscripteurs plus jeunes, mais de même compétence écrite et 3) décrire la relation entre la compétence métaorthographique et la compétence orthographique.

Dans un premier temps, de manière à cerner la compétence orthographique générale des participants, nous avons présenté les résultats liés à l'épreuve de production écrite guidée. Nous avons ainsi pu constater que le taux de réussite graphémique des participants dyslexiques est plus faible que celui des CA ainsi que des CÉ. De manière à préciser et à qualifier leur degré de compétence, nous avons procédé à l'analyse des types d'erreurs commises. Cette analyse indique que les dyslexiques ont produit un plus grand pourcentage d'erreurs phonologiques et lexicales que les participants contrôles, mais un moins grand pourcentage d'erreurs morphologiques que les contrôles.

En lien avec les deux premiers objectifs de notre étude, nous avons exposé les résultats obtenus par les participants à l'épreuve de compétence métaorthographique. Dans un premier temps, en ce qui concerne les CA et les CÉ, les scores obtenus à la tâche de localisation et à la tâche de repérage, qui ne se distinguent pas significativement, sont supérieurs à ceux obtenus à la tâche de correction, qui elle-même a été mieux réussie que la tâche d'explicitation. Ce continuum de réussites dans les tâches proposées illustre des

degrés de compétence métaorthographique, ce qui concorde avec notre proposition théorique (voir le modèle que nous avons présenté à la section 2.2.3.5); ainsi, certaines habiletés liées au traitement de l'écrit semblent nécessiter un recours plus explicite aux connaissances et aux procédures de production orthographique en comparaison avec d'autres habiletés. Pour ce qui est des participants dyslexiques, on constate une différence de réussite entre toutes les tâches, la tâche de repérage ayant donné lieu à des scores plus élevés que la tâche de localisation, qui a été mieux réussie que la tâche de correction, elle-même mieux réussie que la tâche d'explicitation. Cette gradation de réussites entre les tâches appuie aussi notre construit théorique. De plus, soulignons que peu importe la tâche, les dyslexiques se sont montrés systématiquement et nettement plus faibles que les deux groupes contrôles. Nous avons d'ailleurs observé des différences dans la réussite aux tâches en fonction du type d'erreur, les erreurs visuo-orthographiques apparaissant comme les plus difficiles à traiter par tous les participants, et plus particulièrement par les apprenants dyslexiques. De manière plus précise, les erreurs les mieux repérées et localisées par les participants sont les erreurs phonologiques, suivies des erreurs morphologiques, des erreurs lexicales et des erreurs visuo-orthographiques. Le traitement des différents types d'erreurs aux tâches de correction et d'explicitation a donné lieu à des résultats quelque peu différents en raison de l'interaction groupe*type d'erreurs qui a été observée et selon laquelle les dyslexiques et les CÉ réussissent mieux à corriger des erreurs phonologiques que les autres types d'erreurs, alors que les CA ne corrigent pas davantage un type d'erreur en particulier. À la tâche d'explicitation, les dyslexiques et les CA ont bien performé en présence d'erreurs phonologiques. Toutefois, en ce qui concerne les trois autres types d'erreurs, les dyslexiques ont moins bien performé que les deux groupes contrôles.

Finalement, afin de répondre à notre troisième objectif, des tests de corrélation (Pearson) ont permis de spécifier la relation que nous envisagions entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des apprenants. Ces corrélations nous ont notamment permis de spécifier que l'habileté à traiter explicitement des erreurs de nature visuo-orthographique est l'aspect de la compétence métaorthographique le plus étroitement lié à la compétence orthographique.

5. Discussion

Dans le cadre de ce dernier chapitre, nous interprétons, à la lumière des travaux empiriques et théoriques présentés dans notre cadre théorique, les résultats obtenus par les participants aux différentes épreuves effectuées lors de notre expérimentation. Pour ce faire, nous respectons l'ordre dans lequel nous avons exposé les résultats au précédent chapitre. Ainsi, les résultats liés à l'étude de la compétence orthographique des apprenants dyslexiques en contexte de production écrite guidée sont, dans un premier temps, discutés. Cela nous permet de dresser un portrait plus détaillé et commenté de la compétence orthographique de ces apprenants. Dans un deuxième temps, les résultats obtenus à l'épreuve de compétence métaorthographique sont discutés de manière à décrire puis à comparer cette compétence chez les dyslexiques et les normoscripteurs. Dans un troisième temps, nous abordons la relation entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des scripteurs. Par la suite, nous traitons des résultats obtenus en lien avec notre problématique, de manière à en dégager des pistes d'interventions orthodidactiques. Finalement, les limites que nous dégagons de notre étude nous permettent d'aborder de nouvelles questions qui pourraient faire l'objet d'éventuelles recherches visant à trouver des solutions aux difficultés de traitement orthographique rencontrées non seulement par les élèves dyslexiques, mais aussi par tous les apprenants.

5.1 Bilan : Compétence orthographique des apprenants dyslexiques

Au tout début de ce travail, nous avons défini la compétence orthographique comme étant la capacité des apprenants à produire l'orthographe correcte des mots. Nous avons vu que le niveau d'expertise associé à cette compétence est déterminé, notamment, par l'étendue et la variété des connaissances orthographiques développées par l'apprenant (Catach, 2008; Moats, 2005; Plisson *et al.*, 2010) ainsi que par sa capacité à recourir aux différentes procédures d'accès et de production de mots (Coltheart *et al.*, 2001; Zesiger, 1995). Nous avons vu que les chercheurs ont procédé à diverses tâches, tel qu'à des productions écrites libres et à des productions écrites guidées afin d'évaluer la compétence orthographique des apprenants (Alegria et Mousty, 1997; Écalle, 1998;

Martinet, Valdois et Fayol, 2004; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996; Sprenger-Charolles *et al.*, 1998). Nous avons opté pour l'utilisation de cette tâche, considérant que la production écrite guidée a l'avantage d'être plus écologique que la tâche de dictée, qu'elle permet d'augmenter les éléments comparatifs entre les textes et qu'elle libère le scripteur de certains mécanismes de haut niveau (tel que l'élaboration des idées) pour lui permettre de centrer davantage ses énergies sur les mécanismes de bas niveau (comme l'orthographe des mots) et de recourir à sa compétence orthographique.

Dans les sections suivantes, nous interprétons les résultats obtenus à cette tâche par les participants (et, plus précisément, par les dyslexiques) en fonction des études empiriques, des concepts théoriques ainsi que certains éléments de la problématique exposés précédemment.

5.1.1 Caractéristiques générales de l'épreuve de compétence orthographique

Dans le cadre de notre étude, nous avons comparé la performance des dyslexiques à celle d'élèves normoscripteurs du même âge (CA) et à celle d'élèves normoscripteurs plus jeunes, mais de même compétence écrite (CÉ). Les résultats généraux à la tâche de production écrite guidée montrent que les dyslexiques produisent moins de mots que les deux groupes contrôles auxquels nous les avons comparés.

Ces données concordent en partie avec celles obtenues par Plisson (2010) dans le cadre de son étude portant sur la description de la compétence orthographique des apprenants dyslexiques en contexte de production écrite libre. Cette chercheuse a aussi observé que les dyslexiques qui ont participé à son étude ont produit significativement moins de mots que les apprenants du même âge, mais qu'ils en ont produit un nombre comparable aux apprenants de même compétence écrite. Ce résultat montre que les difficultés de traitement de l'écrit associées au trouble de la dyslexie empêchent les apprenants qui en sont atteints de développer une expertise orthographique comparable à celle attendue pour leur âge, et ce, malgré un nombre similaire d'années d'exposition à l'écrit. Les embûches rencontrées par les dyslexiques dans les activités de lecture et d'écriture, bien que ne réduisant par leur nombre d'années d'exposition à l'écrit, réduisent leur nombre

d'expérience en lecture et en écriture. En effet, la réalisation de ces activités de traitement de l'écrit demande davantage de temps et d'efforts aux dyslexiques, contrairement aux élèves qui n'ont pas de difficultés d'apprentissage. (Ferrand, 2007; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). De ce fait, il est possible de penser qu'ils effectuent moins d'activités de lecture et d'écriture que les élèves normolecteurs/scripteurs. Soulignons que la différence observée entre nos participants dyslexiques et nos participants CÉ, bien que ne concordant pas avec l'étude de Plisson, rejoint cependant celle de Coleman, Gregg, McLain et Bellair (2009), qui ressort que les apprenants dyslexiques produisent moins de mots que les apprenants contrôles de même niveau scolaire.

Notre analyse générale des productions écrites montre non seulement que nos sujets dyslexiques écrivent moins de mots que les CA et que les CÉ auxquels ils ont été appariés, mais aussi qu'un plus grand nombre de mots écrits par ceux-là contiennent des erreurs. Même si le contexte de production écrite guidée avait pour but d'alléger leur tâche, il semble que cela n'ait pas totalement été le cas; en effet, il semble que nous n'ayons pas été en mesure d'éviter, de la part des participants, un certain recours aux mécanismes de haut niveau (choix des idées, structure, organisation et enchaînement des idées, etc.) qui relèvent de la production d'un texte (Deschênes, 1988). Ainsi, le grand nombre d'erreurs orthographiques commises par les participants de notre étude pourrait être expliqué par le fait que l'attention des scripteurs n'était pas exclusivement centrée sur l'orthographe des mots.

Dans la section suivante, nous discutons, des taux de réussite graphémique ainsi que de la nature des erreurs produites par les participants.

5.1.2 Caractéristiques spécifiques : réussites graphémiques et réussites en fonction des types d'erreurs

Malgré le fait que les dyslexiques aient produit un nombre de mots moins élevé que les participants contrôles (CÉ et CA), nous avons observé qu'ils ont commis davantage d'erreurs graphémiques. Ces résultats concordent avec certaines études qui ont procédé à un appariement soit entre des participants dyslexiques et des participants du même âge

chronologique (notamment, Alegria et Mousty, 1997), soit entre des participants dyslexiques et des apprenants plus jeunes, mais de même niveau de lecture (Kemp, Parrila et Kirby, 2009), soit entre ces trois groupes (Hoefflin et Franck, 2005). Ils vont toutefois à l'encontre des résultats obtenus dans le cadre d'autres études qui ont plutôt observé des performances comparables entre les dyslexiques et les normoscripteurs de même niveau de lecture/écriture (Bourrassa et Treiman, 2003; Plisson, 2010; Valdois et Martinet, 1999). Étant donné qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, d'épreuve standardisée québécoise permettant l'appariement des élèves dyslexiques et des normoscripteurs plus jeunes, nous avons eu recours à une épreuve de lecture. Ce choix était justifié, d'une part, parce que le diagnostic des dyslexiques repose essentiellement sur des épreuves en lecture et, d'autre part, parce que l'épreuve à laquelle nous avons eu recours (K-ABC) a été utilisée dans le cadre de travaux antérieurs en contexte québécois pour effectuer l'appariement des participants (notamment Daigle, CRSH 2005-2008; Montésinos-Gelet et al., CRSH 2006-2009). Même si la production de mots écrits relève de connaissances et de procédures communes à la reconnaissance des mots (Ferrand, 2007), il est possible de croire que la tâche de production soit plus difficile, du moins pour les élèves en difficulté, que la tâche de reconnaissance de mots écrits. En effet, les correspondances entre les graphèmes et les phonèmes (en lecture) sont beaucoup moins irrégulières en français que les correspondances entre les phonèmes et les graphèmes (en écriture) (Fayol et Jaffré, 2008; Goswami, 2006; Martinet et Valdois, 1999). Cette relative irrégularité est susceptible d'occasionner, comme dans le cas de nos résultats, davantage de difficulté chez les élèves dyslexiques que chez les normoscripteurs. Les représentations lexicales moins bien spécifiées des élèves dyslexiques (Plisson, 2010; Ruberto, 2011) auraient ainsi des conséquences plus négatives en écriture qu'en lecture.

Les recherches qui ont centré leur intérêt sur la compétence orthographique des normoscripteurs ont, de manière générale, montré que les résultats obtenus aux tâches administrées tendent à s'améliorer avec l'augmentation du niveau scolaire (Martinet et Valdois, 1999; Pacton, Fayol et Perruchet, 1999). Toutefois, en ce qui nous concerne, nous n'avons pas noté de variation de performance entre les CÉ et les CA à l'épreuve de compétence orthographique, et ce, malgré la plus faible expérience de l'écrit des CÉ. Ce

résultat peut être interprété à la lumière de la tâche soumise aux participants. En effet, dans le cadre d'une production écrite guidée (contrairement, par exemple, à une tâche de production écrite libre, tel que Plisson, 2010), les enfants sont orientés dans le choix des idées à écrire et du vocabulaire à utiliser. Tel que précédemment mentionné, ils sont dégagés de certaines opérations de haut niveau et peuvent donc centrer une plus grande partie de leur attention sur la manière d'orthographier des mots. Lors de la rédaction, ils demeurent toutefois libres de produire les mots de leur choix, et donc de recourir à des mots qu'ils connaissent, qu'ils possèdent dans leur bagage oral et écrit. Ce recours à des mots connus, ajouté à la libération de certaines opérations de haut niveau, permettrait d'expliquer pourquoi l'analyse des erreurs graphémiques produites par les CÉ et les CA suggère une compétence orthographique équivalente entre ces deux groupes, les participants ayant choisi d'écrire des mots dont ils connaissaient (ou du moins, pensaient connaître) l'orthographe. Bien que nous n'ayons pas procédé à une analyse lexicale, ni à une analyse syntaxique des textes produits (cela n'étant pas l'intérêt de notre étude), il est possible de croire que les textes produits par les apprenants ayant une plus grande expérience de l'écrit soit de plus grande qualité (meilleure structure de phrase, vocabulaire plus riche et varié, etc.) que ceux produits par les apprenants plus jeunes.

Afin de dresser un portrait plus complet de la compétence orthographique des participants, nous avons procédé à l'analyse des erreurs orthographiques commises. Dans le chapitre théorique de ce travail, nous avons insisté sur le fait que différents types de connaissances (phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales) contribuent au développement d'une compétence orthographique experte (Catach, 2008; Moats, 2005; Plisson *et al.*, 2010). C'est pourquoi nous avons tenu compte de ces quatre différents types d'erreurs dans notre analyse des productions écrites obtenues. En effet, dans une perspective d'intervention orthodidactique, il importe de préciser la nature des erreurs commises par les apprenants afin de pouvoir orienter le plus adéquatement possible cette intervention.

Une première observation que nous rapportons quant aux productions écrites des sujets qui ont participé à de notre étude (autant les dyslexiques que les normoscripteurs) est que

la majorité des erreurs produites sont phonologiquement plausibles, ce qui illustre, à notre avis, un recours privilégié à des procédures phonologiques pour orthographier. Cela va dans le sens d'une majorité d'études qui ont centré leur intérêt sur la compétence orthographique des apprenants (chez les normoscripteurs : Martinet et Valdois, 1999; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996 et chez les dyslexiques : Martinet et Valdois, 1999; Moats, 1996; Plisson, 2010). Cette observation est soutenue par l'idée que les apprenants, surtout en début d'apprentissage, ont fortement recours à des procédures phonologiques (ou, tel que nous l'avons vu, à la procédure d'assemblage) pour écrire les mots.

Le fait que nous ayons observé un plus grand pourcentage d'erreurs phonologiquement non plausibles chez nos participants dyslexiques (23,8 % comparativement à 10,2 % pour les CÉ et 9,4 % pour les CA) va aussi dans le sens de plusieurs recherches (notamment, Sawyer *et al.*, 1999; Snowling *et al.*, 1996) qui soulignent les difficultés de traitement phonologique de ces apprenants. Cette observation appuie ainsi l'hypothèse du déficit phonologique comme principal obstacle à l'atteinte d'une expertise de traitement de l'écrit chez ces apprenants, et ce, malgré les interventions de rééducation et l'enseignement de stratégies compensatoires mises en place afin de soutenir leurs apprentissages. En effet, bien que les correspondances graphophonologiques fassent l'objet d'un enseignement explicite en salle de classe, l'importance du déficit phonologique des dyslexiques semble trop sévère pour que ces interventions puissent totalement compenser leurs difficultés. Par ailleurs, nous avons vu que les dyslexiques ont produit un plus grand pourcentage d'erreurs lexicales (7 %), notamment des erreurs de fusion et de segmentation de mots, que les CÉ (4,6 %) et que les CA (3,7 %). Une présence importante de ce type d'erreurs a aussi été observée dans l'étude menée par Plisson (2010) auprès de dyslexiques francophones. Tout comme dans son étude, nous avons relevé que la majorité de ces erreurs de frontières lexicales sont phonologiquement plausibles, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent être détectées à l'oral (par exemple, *sonvenu* au lieu de *sont_venus* ou *par_tout* au lieu de *partout*). La structure phonologique des mots étant respectée, ces erreurs ne relèveraient pas de procédures phonologiques dysfonctionnelles. Elles seraient plutôt associées à de mauvaises représentations lexicales inscrites en mémoire, ou à la récupération partielle d'un mot à orthographier (par

exemple *la vion* où le déterminant *la*, qui est fréquemment utilisé à l'écrit, est récupéré pour orthographier *l'avion*) (Plisson, 2010; Ruberto, 2011).

Les erreurs de nature visuo-orthographique produites par nos sujets forment, quant à elles, près du tiers des erreurs produites par chacun des groupes de participants (dyslexiques : 32,0 %; CÉ : 32,1 %; CA : 28,4 %). Le nombre important d'erreurs de ce type pourrait être expliqué, du moins en partie, par l'opacité du système d'écriture français. Les erreurs de phonèmes multigraphémiques (par exemple, *chossure* au lieu de *chaussure*) ou de lettres muettes (*tapi* au lieu de *tapis*) fréquemment commises par nos participants relèvent des propriétés visuelles des mots et ne peuvent être mises sur le compte de procédures phonologiques déficitaires. Elles suggèrent plutôt des difficultés à recourir à la forme correcte des mots en mémoire (c'est-à-dire à recourir aux procédures d'adressage), à moins que ces formes soient, tel que nous l'avons déjà supposé, erronées, ou instables en mémoire. Ces erreurs lexicales et visuo-orthographiques mettent ainsi en évidence que les procédures phonologiques, bien qu'essentielles pour orthographier correctement les mots, ne sont pas suffisantes pour développer une compétence orthographique experte. Comme très peu de chercheurs ont spécifiquement tenu compte de ce type d'erreurs dans l'étude de la compétence orthographique des apprenants (et encore moins chez les dyslexiques), nous en savons encore peu sur la manière dont les connaissances visuo-orthographiques sont intégrées par ceux-ci (les études parlent principalement d'apprentissage implicite, au fil des expériences et des contacts avec l'écrit, Pacton *et al.*, 2001; Pacton *et al.*, 2002) ainsi que sur les différentes interventions orthodidactiques à mettre en place afin de soutenir leurs apprentissages. Ces erreurs constituent ainsi un champ de recherche intéressant à explorer.

Le dernier type d'erreurs observé est associé aux connaissances morphologiques des scripteurs. D'abord, rappelons que la majorité des erreurs morphologiques commises par les participants de notre étude concernent surtout les morphogrammes grammaticaux (par exemple, l'absence du *-s* du pluriel dans le syntagme *mes ami_ /mes amis*). Plus précisément, nous avons noté qu'une moins grande proportion d'erreurs morphologiques caractérise les textes des dyslexiques (37,2 %), contrairement aux deux groupes contrôles

(CÉ : 53,1 % et CA : 58,5 %). Ce résultat concorde en partie avec les observations de Plisson (2010) qui a relevé que les dyslexiques qui ont participé à son étude produisaient davantage d'erreurs de morphogrammes grammaticaux que les CA, mais moins que les CÉ (voir aussi Varin, 2011). L'apprentissage des règles grammaticales faisant l'objet d'un enseignement explicite en salle de classe, il semble que cette approche pédagogique soit bénéfique pour les dyslexiques. Ceux-ci étant conscients de leurs difficultés à traiter l'écrit, on peut penser qu'ils s'efforcent d'appliquer les règles grammaticales apprises en salle de classe afin de compenser, le plus possible, leurs difficultés.

La comparaison des productions écrites effectuées par nos participants dyslexiques et nos normoscripteurs nous a permis de mieux cerner la compétence orthographique de nos sujets dyslexiques. S'inscrivant dans le même sens que d'autres études, nos résultats indiquent que la compétence orthographique de ces élèves en difficulté d'apprentissage s'avère significativement plus faible que celle de normoscripteurs de même âge chronologique (CA), mais aussi plus faible que celle de normoscripteurs plus jeunes et de même compétence écrite (CÉ). De plus, l'analyse des types d'erreurs commises par les apprenants dyslexiques nous a permis de mettre de l'avant un profil d'orthographeur différent de celui associé aux élèves CA et aux élèves CÉ. En effet, les dyslexiques, toutes proportions gardées, ont produit davantage d'erreurs phonologiques et d'erreurs lexicales que les CÉ et que les CA et moins d'erreurs morphologiques que les CÉ et que les CA, alors que les trois groupes ne se distinguent pas en fonction de la proportion d'erreurs visuo-orthographiques. Bien qu'il soit possible d'attribuer la plus grande proportion d'erreurs phonologiques commises par les dyslexiques au déficit phonologique qui les caractérise, les erreurs lexicales, visuo-orthographiques et morphologiques (qui s'avèrent généralement phonologiquement plausibles) relèveraient plutôt de difficultés d'accès lexical aux mots en mémoire, ou encore, à des représentations lexicales erronées ou instables. Finalement, nous avons soulevé l'hypothèse, à l'instar de Plisson (2010), que la plus faible proportion d'erreurs morphologiques produites chez les dyslexiques puisse être liée au succès, dans cette population, de l'enseignement explicite de la morphologie grammaticale réalisé en salle de classe.

Les résultats discutés jusqu'à maintenant mettent en lumière le fait que la compétence orthographique des apprenants dyslexiques se distingue non seulement de celle d'élèves du même âge, mais aussi de celle d'élèves plus jeunes, mais de compétence écrite égale. Dans le cas de notre étude, il semble que les difficultés rencontrées par les dyslexiques ne soient pas attribuables à un simple retard dans l'apprentissage, mais plutôt à une déviance dans le développement de leur compétence orthographique (comme dans l'étude de Casalis, 2003).

Afin de tenter de mieux comprendre ce qui achoppe dans le développement de l'expertise orthographique des dyslexiques, nous discutons, dans les sections suivantes, des résultats obtenus à l'épreuve de compétence métaorthographique.

5.2 Bilan : Compétence métaorthographique des dyslexiques

Dans le cadre de notre étude, nous avons principalement voulu cerner la compétence des apprenants dyslexiques francophones à réfléchir sur et à manipuler les différentes unités orthographiques de la langue, ce que nous avons appelé compétence métaorthographique. Les travaux en lien avec les capacités métaphonologiques (soit les habiletés à réfléchir sur et manipuler les unités sonores de la langue) des enfants et leur importance dans l'apprentissage de la lecture présentés dans la partie empirique de ce mémoire (Alegria et Mousty, 2004; Demont, Gaux, Faucher, Gautherot, Gombert, 1992; Gombert, 1991; Sprenger-Charolles, Lacert et Colé, 1999), nous ont amené à considérer la compétence métaorthographique comme partie prenante du développement de la compétence orthographique.

À ce jour et à notre connaissance, aucune recherche n'a été menée afin d'investiguer l'habileté des apprenants à réfléchir sur les différentes informations transmises par les unités orthographiques qui forment les mots. C'est pourquoi nous avons utilisé des tâches provenant d'études qui n'ont pas directement porté sur l'orthographe (voir Ammar *et al.*, 2010; Bialystok, 1986 et Galambos et Goldin-Meadow, 1990) mais qui permettent d'évaluer les capacités métalinguistiques des apprenants (Gaux et Gombert, 1999). Ces études ont eu recours à des tâches de repérage, de correction et d'explicitation des

connaissances langagières pour analyser les habiletés des apprenants à traiter explicitement les connaissances de l'oral (Bialystok, 1986; Galambos et Goldin-Meadow, 1990) comme celles de l'écrit (Morin, 2004). Dans le cadre de notre étude, ces tâches nous ont plus précisément permis d'observer quatre habiletés liées au traitement de l'écrit, soit 1) repérer des items comprenant des erreurs orthographiques dans des phrases, 2) localiser ces erreurs à l'intérieur des mots repérés, 3) corriger ces erreurs et 4) expliciter les motifs ayant mené à ces corrections. Ces quatre opérations mentales ont été intégrées, suivant les travaux de Gaux et Gombert (1999), Bialystok (1986), Galambos et Goldin-Meadow (1990) et Morin (2004), dans un continuum de plus en plus explicite d'accès aux connaissances et aux procédures orthographiques associées à différents degrés d'expertise orthographique (voir schéma, section 2.2.3.5). Plus précisément, la capacité à repérer des items erronés a été associée à un niveau de préoccupation orthographique inférieur à celui lié à la correction des erreurs orthographiques, lui-même associé à un niveau de préoccupation orthographique inférieur à celui se rapportant à l'explicitation de correction des erreurs. Comme nous l'avons déjà mentionné, la détection d'erreur ne relèverait pas systématiquement de connaissances auxquelles l'apprenant peut consciemment recourir, celui-ci pouvant spontanément repérer une erreur sans toutefois être en mesure de la corriger, ou encore, d'en justifier la raison (Gombert, 1990). La capacité à corriger et, plus spécifiquement, à expliciter ses connaissances nécessiterait en contrepartie un recours volontaire à ses connaissances. C'est d'ailleurs pourquoi cette dernière tâche a été associée au plus haut niveau de préoccupation orthographique (dit expert) du scripteur. Comme il s'avère toutefois difficile, en contexte scolaire, de demander à chaque élève de verbaliser leurs connaissances afin d'en vérifier l'exactitude, les résultats et les conclusions que nous tirerons de la capacité d'explicitation des connaissances orthographiques des apprenants ayant participé à la présente étude seront utiles pour mieux comprendre leur raisonnement et, de ce fait, ajuster les interventions orthodidactiques.

De plus, de manière à refléter le plus fidèlement possible l'expertise des scripteurs à réfléchir sur l'orthographe des mots, précisons que nous avons aussi pris en compte les habiletés des apprenants à traiter les quatre types d'erreurs associées aux connaissances

(phonologiques, morphologiques, visuo-orthographiques et lexicales) qui contribuent à l'atteinte d'une expertise orthographique.

Dans les paragraphes suivants, nous analysons et discutons des résultats obtenus par les participants (et, plus précisément, par les dyslexiques) à l'épreuve de compétence métaorthographique. À cette fin, des liens sont établis entre les données les plus saillantes observées à cette épreuve et les études empiriques ou théoriques abordées dans les chapitres précédents.

5.2.1 Caractéristiques générales de l'épreuve métaorthographique

Dans le cadre de l'épreuve métaorthographique, les résultats montrent que les dyslexiques ont obtenu un taux de réussite plus faible que les CA et que les CÉ. Ces résultats indiquent que les dyslexiques ont davantage de difficultés à traiter explicitement l'orthographe des mots comparativement aux apprenants de même âge chronologique et aux apprenants de même niveau écrit. Même si aucune comparaison n'est possible avec d'autres études, dans la mesure où la compétence métaorthographique n'a jamais été étudiée, ces résultats rappellent ceux de travaux ayant porté sur la conscience linguistique des élèves en contexte de lecture, notamment en ce qui a trait à la conscience phonologique ou morphologique (Bosse et Valdois, 2003; Casalis, 2003; Casalis, Colé et Sopo, 2004; de Jong et van der Leij, 2003; Goswami, 2002; Larkin et Snowling, 2007; Manis, Custodio, et Szeszulski, 1993; Siegel, 2008; Snowling, Goulandris et Defty, 1996; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Dans le cadre de ces études, les élèves dyslexiques obtiennent des scores en conscience linguistique plus faibles que les normolecteurs auxquels ils sont comparés. Ces résultats expliqueraient, selon les auteurs concernés, leurs difficultés en lecture. Parallèlement, les difficultés des dyslexiques de notre étude à traiter volontairement les aspects orthographiques pourraient rendre compte de leur plus faible performance en orthographe.

Par ailleurs, les résultats à l'épreuve métaorthographique peuvent aussi être interprétés en fonction de l'enseignement de l'orthographe prescrit en classe. En effet, aucune différence de performance n'a été observée entre les deux groupes contrôles de notre

étude. Bien que ces résultats puissent paraître surprenants, il est important de rappeler que contrairement aux élèves qui débutent leur apprentissage de la langue écrite (tel que les CÉ de notre étude), les élèves de fin primaire (tel que les CA de notre recherche) ne reçoivent que peu d'enseignement explicite lié aux connaissances et aux procédures orthographiques (MEQ, 2006). Au fur et à mesure que les apprenants se familiarisent et maîtrisent ces connaissances, ils sont rapidement amenés à travailler sur les mécanismes de production de plus haut niveau, comme ceux liés à la structure des phrases, à l'organisation des idées, etc. De ce fait, bien que les CA de notre étude aient acquis une plus grande expérience de l'écrit que les CÉ, les enseignements qu'ils reçoivent sont moins centrés sur les connaissances orthographiques des mots comparativement aux CÉ. Cette situation permettrait d'expliquer pourquoi ces deux groupes d'apprenants performant sensiblement de la même manière à cette épreuve.

Afin de dresser un portrait général de la compétence métaorthographique de nos participants, nous avons aussi observé le nombre d'erreurs ajoutées par les participants, c'est-à-dire le nombre de mots repérés comme étant incorrects (alors qu'ils ne présentaient aucune erreur). Nous avons noté que les dyslexiques n'ajoutaient ni plus, ni moins d'erreurs que les deux groupes contrôles auxquels ils ont été comparés. Ce résultat montre que le faible taux de réussite des dyslexiques à l'épreuve de compétence métaorthographique ne peut être attribué à une plus grande détection de pseudo-erreurs (formes correctes perçus comme des erreurs) de leur part comparativement aux deux groupes contrôles. De manière à mieux comprendre la plus faible performance des sujets dyslexiques à cette tâche, il appert intéressant d'observer, de comparer et d'interpréter les résultats obtenus par ceux-ci à chacune des tâches (repérage, localisation, correction et explicitation) en fonction des différents types d'erreurs insérées. C'est ce dont nous discutons dans la section suivante.

5.2.2 Caractéristiques spécifiques : réussites en fonction des tâches métaorthographiques et en fonction des types d'erreur à traiter

L'analyse de la performance de chaque groupe de participants à repérer, à localiser, à corriger et à expliciter des erreurs orthographiques a permis d'observer une gradation

dans la réussite à ces tâches. En effet, pour tous les groupes, la tâche de repérage a été mieux réussie que la tâche de correction qui, à son tour, s'est avérée mieux réussie que la tâche d'explicitation des connaissances. Cette croissance de la complexité des tâches concorde avec les études présentées précédemment et qui ont observé un plus haut taux de réussite aux tâches de jugement (où l'on demande à l'apprenant de déterminer à l'oral si une phrase ou un mot est correct ou non, s'apparentant ainsi fortement à une tâche de repérage à l'écrit), aux tâches de correction (Bialystok, 1986) ainsi qu'aux tâches d'explicitation des connaissances (Galambos et Goldin-Meadow, 1990; Morin, 2004). Ces résultats appuient donc le continuum des tâches que nous avons élaboré et présenté à la section 2.2.3.5 de ce travail. Précisons toutefois que seuls les dyslexiques ont montré une différence de performance entre les tâches de repérage et de localisation d'erreurs. Ainsi, il semblerait que lorsque les CÉ et les CA repèrent un mot erroné dans une phrase, c'est qu'ils sont en mesure de localiser précisément l'erreur, ce qui ne semble pas toujours être le cas des dyslexiques. Ce résultat peut être interprété par le fait que les représentations lexicales des dyslexiques sont moins bien définies (Plisson, 2010; Ruberto, 2011). Ainsi, ils perçoivent qu'il y a un problème avec un mot, mais ne sont pas en mesure de le localiser de manière spécifique. Cette difficulté à localiser les erreurs pourrait être représentative des plus faibles connaissances orthographiques des dyslexiques, qui s'exprime par un plus haut taux d'erreurs orthographiques, comme nous l'avons noté dans l'épreuve de compétence orthographique.

Dans le cadre de notre étude, bien que les dyslexiques se soient avérés systématiquement moins performants à chacune des tâches métaorthographiques comparativement aux normoscripteurs, nous n'avons pas observé de différence entre les deux groupes de normoscripteurs (CÉ et CA). Dans les études précédemment présentées dans la partie théorique de ce travail et qui ont centré leur intérêt sur la compétence métalinguistique d'apprenants bilingues (Bialystok, 1986; Galambos et Goldin-Meadow, 1990), nous avons vu que les apprenants qui débutaient leur apprentissage formel de la langue performaient moins bien que les apprenants plus expérimentés. Cette situation a aussi été observée par Morin (2004), qui a relevé une plus grande réussite et précision des élèves

de première année primaire dans les tâches demandées au cours de la même année. Cette absence de différence entre les CÉ et les CA de notre étude peut, notamment, être due au fait que contrairement aux études tout juste mentionnées, nous n'avions pas d'apprenants très jeunes qui débutaient leur apprentissage de l'écrit. Elle pourrait aussi être expliquée, comme nous le verrons plus loin, par le fait que la compétence métaorthographique est intimement liée à la compétence orthographique, les CÉ ne se différenciant pas des CA sur le plan orthographique dans la présente étude.

En ce qui concerne la réussite à l'épreuve métaorthographique en fonction de la nature des erreurs orthographiques ciblées, nous avons observé que les erreurs phonologiques sont associées au plus haut taux de réussite chez les élèves dyslexiques, et ce, malgré le déficit phonologique qui caractérise leur trouble. Les erreurs phonologiques sont aussi, dans une perspective métaorthographique, mieux traitées par les CÉ et les CA. Ce plus haut taux de réussite a aussi été observé à l'épreuve de compétence orthographique précédemment présentée. D'une part, ces résultats laissent penser que les enseignements dispensés aux dyslexiques afin de compenser leurs difficultés à traiter abstraitement les sons de la langue finissent par porter fruit, puisqu'ils apparaissent plus sensibles aux erreurs phonologiquement non plausibles qu'aux autres types d'erreurs. Toutefois, il va sans dire que ces enseignements ne sont pas suffisants pour permettre aux élèves dyslexiques d'atteindre une compétence orthographique experte. En effet, tel que nous l'avons observé à la section précédente, ces apprenants commettent tout de même un plus grand pourcentage d'erreurs phonologiques que les apprenants contrôles. D'autre part, la nature de la tâche demandée, soit celle de réviser des phrases contenant des erreurs, pourrait aussi expliquer la bonne performance des participants à repérer les erreurs phonologiques. En effet, l'opération mentale associée à la révision (entendre sa voix dans sa tête lors de la lecture) rend les erreurs orthographiques phonologiquement non-plausibles saillantes. Ces erreurs seraient ainsi mieux réussies que les autres, (autant en situation de production orthographique que de révision orthographique), celles-ci étant audibles. Cette particularité laisse toutefois penser que la performance d'apprenant sourds quand à ce type d'erreur puisse être différente, compte tenu de leur difficulté d'accès à la langue orale (Plisson *et al.*, 2010)

Les erreurs morphologiques et lexicales occasionnent des taux de réussite plus faibles que les erreurs phonologiques, mais demeurent mieux réussies que les erreurs visuo-orthographiques. En effet, nous avons observé que les dyslexiques, tout comme les CA et les CÉ, ont obtenu les plus faibles scores aux tâches qui demandaient le traitement d'erreurs visuo-orthographiques. Cela est particulièrement observable en ce qui a trait à la tâche d'explicitation des connaissances, où seulement 12 % des mots comprenant une erreur visuo-orthographique ont été correctement expliqués par les apprenants dyslexiques. Les erreurs visuo-orthographiques semblent donc les plus difficiles à traiter par tous les participants de cette étude. Ces erreurs sont toutes phonologiquement plausibles. Considérant que les procédures phonologiques semblent être celles qui sont privilégiées, peu importe le groupe de participants (comme en font foi les résultats à l'épreuve de compétence orthographique, où les erreurs phonologiquement plausibles sont majoritaires dans tous les groupes), il est possible de croire que les participants perçoivent moins bien ce type d'erreur puisqu'elle ne modifie pas la prononciation des mots concernés lorsque les élèves lisent les énoncés. Par ailleurs, comme nous l'avons vu dans la description des résultats à l'épreuve de compétence orthographique, les erreurs se rapportant aux propriétés visuelles des mots sont parmi les plus fréquentes dans tous les groupes, illustrant ainsi un manque de précision des représentations orthographiques des mots en mémoire. Il n'est donc pas surprenant que cette plus faible prise en compte des propriétés visuelles des mots ait aussi des répercussions sur la tâche de compétence métaorthographique.

Même si les scores obtenus en fonction des erreurs morphologiques ne correspondent pas aux performances les plus faibles du point de vue métaorthographique, il nous semble important de s'y attarder. En effet, considérant que la majorité des erreurs orthographiques (r.f. épreuve de compétence orthographique) sont de nature morphologique, on aurait pu s'attendre à un plus faible taux de réussite métaorthographique en lien avec ce type d'erreurs. Il importe de rappeler que la grande majorité des erreurs morphologiques se rapportait à l'orthographe grammaticale et non à l'orthographe lexicale. Comme les aspects phonologiques de l'orthographe, les aspects morphologiques sont aussi enseignés de manière explicite, notamment en ce qui a trait à

l'orthographe grammaticale. Cet enseignement explicite permettrait vraisemblablement aux élèves de traiter, dans une perspective métaorthographique, les erreurs morphologiques. Ceci expliquerait les scores relativement plus élevés liés aux erreurs morphologiques comparativement aux erreurs visuo-orthographiques. Cependant, cet enseignement ne se traduirait pas par le recours spontané aux connaissances morphologiques dans une tâche de production orthographique, comme l'ont montré plusieurs études (Brissaud, 2006; Fayol et Largy, 1992; Pacton, 2003) et contrairement à ce que nous avons observé par rapport aux connaissances phonologiques. Rappelons cependant que les textes des élèves dyslexiques, comparativement aux normoscripteurs, se caractérisent par une plus faible proportion d'erreurs morphologiques, indiquant possiblement un recours plus explicite aux connaissances apprises en contexte d'enseignement formel. Cette explication devra cependant être validée dans le cadre de travaux ultérieurs.

En considérant chacune des opérations métaorthographiques en fonction des types d'erreurs et des groupes de participants, les résultats de notre étude montrent que les opérations de repérage et de localisation suscitent des patterns semblables, peu importe le groupe de participants. Les erreurs phonologiques sont mieux traitées que les erreurs morphologiques et les erreurs lexicales, et ces deux derniers types d'erreurs sont mieux traités que les erreurs visuo-orthographiques. En ce qui concerne la correction des erreurs, les dyslexiques et les CÉ corrigent mieux les erreurs phonologiques que les trois autres types d'erreurs, qui occasionnent des taux de réussite comparables. Seuls les CA se distinguent par rapport à la correction des erreurs. Pour ces derniers, le taux de réussite est le même, peu importe le type d'erreurs. Enfin, l'explicitation des erreurs permet aussi de différencier les groupes de participants. Les dyslexiques et les CÉ ont davantage de facilité à expliciter les raisons ayant motivé leur correction lorsque les erreurs sont phonologiques, alors que dans le cas des CA, ce sont les corrections des erreurs morphologiques qui sont le mieux explicitées. Pour tous les groupes, cependant, les corrections des erreurs visuo-orthographiques sont les plus difficiles à justifier.

En somme, les résultats de la tâche métaorthographique, malgré les nuances que nous avons rapportées, illustre une hiérarchisation des opérations métacognitives associées au traitement orthographique, comme les travaux menés dans une perspective de lecture l'ont montré (Alegria et Mousty, 2004; Demont, Gaux, Faucher, Gautherot, Gombert, 1992; Gombert, 1991; Sprenger-Charolles *et al.*, 1999). Dans une perspective de traitement orthographique, nous avons observé qu'il est plus facile de repérer des erreurs que de les corriger et qu'il est plus facile de corriger des erreurs que de les justifier. De même, les résultats permettent de supposer que les connaissances phonologiques sont celles qui sont associées à des taux de réussite plus élevés, alors que les connaissances visuo-orthographique sont, au contraire, liées aux plus faibles taux de réussite. Tel qu'amené dans les modèles de développement de la compétence orthographique (Besse, 1995; 2000 et Ferreiro, 1988), les connaissances phonologiques (les associations phonèmes-graphèmes) font l'objet d'enseignements explicites lors des premières années de scolarité (MEQ, 2006). En ce qui a trait aux connaissances visuo-orthographiques, elles sont généralement associées à un apprentissage implicite qui se développe au fil des contacts avec l'écrit et ne feraient pas, ou peu, l'objet d'un enseignement explicite (Pacton *et al.*, 1999). On pourrait donc penser, comme Gombert (2003) le prétend pour la compétence métalinguistique, que l'école, à travers l'enseignement explicite, favorise le développement de la compétence métaorthographique. Cependant, cet effet apparaît vraisemblablement plus spécifique aux connaissances phonologiques nécessaires au développement de la compétence orthographique. En ce qui a trait aux connaissances morphologiques (surtout en morphologie grammaticale), cet effet semble beaucoup moins clair. En effet, même si les connaissances morphologiques de type grammatical sont enseignées de manière explicite, elles rendent compte d'un grand pourcentage d'erreurs dans nos trois populations étudiées. Notons cependant, comme l'a fait Plisson (2010) avant nous, que la proportion d'erreurs morphologiques est moins grande chez les dyslexiques que dans les populations contrôles. On pourrait donc penser que les dyslexiques, conscients de leurs difficultés à l'écrit, recourent de manière plus stratégique à leurs connaissances, et en particulier à celles qui ont été enseignées explicitement.

L'interprétation de tous ces résultats nous a permis de répondre aux deux premiers objectifs liés à ce travail, soit décrire la compétence métaorthographique des apprenants dyslexiques et la comparer à celles d'apprenants normoscripteurs. De ces analyses, nous pouvons faire ressortir que les tâches qui sollicitent un traitement plus explicite des connaissances orthographiques (tel que la capacité à expliciter ses corrections) correspondent à un degré d'expertise plus élevé que les tâches qui sollicitent un recours moins explicite aux connaissances (tel que la tâche de repérage). De surcroît, la capacité à expliciter ses connaissances, et donc, à recourir consciemment à celles-ci, semble témoigner d'un haut niveau expertise dans la réalisation de tâches connexes qui demandent le traitement de ces mêmes connaissances. Cette observation est aussi soutenue par Ammar *et al.* (2010) qui ont établi une corrélation forte et positive entre la capacité à expliciter ses connaissances et celle à réussir d'autres tâches. C'est pourquoi nous nous attardons, dans la section suivante, à notre troisième objectif de recherche qui vise à établir des liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique des apprenants.

5.3 Bilan : Liens entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique

L'analyse de corrélation que nous avons effectuée afin de faire ressortir un lien hypothétique entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique a montré que le score de compétence orthographique est très fortement corrélé au score de compétence métaorthographique ($r = ,871$, $p < .001$). Ainsi, la capacité à traiter explicitement les connaissances orthographiques s'avère étroitement liée à l'habileté à produire l'orthographe des mots. Ce résultat concorde avec les conclusions apportées par d'autres études qui ont relevé l'importance des habiletés métalinguistiques dans le développement des habiletés langagières, notamment dans l'acquisition de la lecture. En effet, plusieurs travaux (notamment, Alegria et Mousty, 2004; Armand, 2000; Cheminal et Brun, 2002; Demont *et al.*, 1992; Gombert *et al.*, 1994; Lazo *et al.*, 1997; Sprenger-Charolles *et al.*, 1999) ont montré que la compétence métaphonologique, soit l'habileté à manipuler et à réfléchir sur les sons de la langue, joue un rôle important dans le

développement de la compétence à lire, et plus précisément dans la reconnaissance experte des mots. Autrement dit, la capacité à prendre conscience de l'objet d'étude, et dans le cas qui nous intéresse, de l'orthographe, apparaît comme un indicateur robuste qui reflète la compétence orthographique de l'individu.

En ce qui concerne l'habileté à traiter les différents types de connaissances orthographiques, le traitement métaorthographique des connaissances visuo-orthographiques apparaît comme celui le plus étroitement lié à l'expertise orthographique. Comme nous en savons encore peu sur le développement des connaissances visuo-orthographiques et sur la manière dont elles peuvent être enseignées, il serait intéressant d'explorer davantage ces connaissances dans de futures recherches. Malgré ceci, nous savons que les connaissances visuo-orthographiques sont liées à l'expertise en lecture et qu'elles croissent avec le temps (Daigle, Demont et Berthiaume, 2009; Pacton, Perruchet, Fayol et Cleeremans, 2001). On pourrait donc penser que ces connaissances entretiendraient un lien semblable avec le développement de la compétence orthographique.

Avant de conclure ce travail et à la lumière de tout ce que nous avons précédemment discuté, nous présentons, dans la section suivante, quelques perspectives d'interventions didactiques que nous croyons prometteuses pour soutenir la compétence orthographique des apprenants, notamment celle des dyslexiques.

5.4 Compte-rendu des connaissances acquises sur la compétence métaorthographique des apprenants dyslexiques : pistes d'intervention orthodidactiques

L'objectif général de ce travail était d'observer la compétence des apprenants à réfléchir sur et à manipuler les unités orthographiques de la langue écrite, ce que nous avons associé à la compétence métaorthographique. Les résultats de notre étude laissent penser que dans la perspective d'améliorer la compétence orthographique des élèves (et notamment celles des dyslexiques), il s'avère pertinent de les amener à manipuler et à réfléchir sur les unités orthographiques des mots, et plus précisément, de les entraîner à repérer, à corriger, mais surtout à expliciter les motifs menant à la correction de leurs

erreurs. En effet, l'explicitation des connaissances est susceptible d'augmenter le niveau d'expertise orthographique des apprenants, la capacité d'autoexplicitation d'erreurs favorisant les capacités d'autocorrections (Hoefflin *et al.*, 2000). De surcroît, la verbalisation apparaît comme une façon efficace d'évaluer les connaissances orthographiques des élèves, permettant de cerner ce qui est consciemment maîtrisé de ce qui ne l'est pas.

L'ensemble des résultats présentés suggère que des pratiques enseignantes favorisant l'explicitation des connaissances orthographiques des élèves auraient avantage à être instaurées en salle de classe. Le fait que les apprenants dyslexiques produisent un moins grand pourcentage d'erreurs morphologiques alors que celles-ci sont explicitement enseignées en salle de classe laisse croire qu'ils répondent bien à ces enseignements. Ainsi, à l'image de l'enseignement explicite des connaissances et des processus phonologiques nécessaires au traitement de l'écrit (notamment celui des correspondances graphophonémiques) qui semblent réussir aux dyslexiques, on peut penser qu'un enseignement explicite des propriétés visuo-orthographiques pourrait permettre d'améliorer leur compétence orthographique. En effet, comme l'habileté à traiter explicitement ses connaissances visuo-orthographiques s'avère particulièrement et étroitement liée à la compétence orthographique, il apparaît important d'amener les apprenants à réfléchir sur et à manipuler ces unités. Nous en savons toutefois encore peu sur la manière dont les différents aspects visuo-orthographiques des mots sont enseignés, et même, comment ils sont intégrés par les apprenants (Daigle, Ammar, Montésinos-Gelet et Ouellet, FQRSC 2012-2015). Il nous semble maintenant nécessaire d'amener tous les apprenants, et peut-être encore davantage les apprenants dyslexiques, à non seulement vérifier la plausibilité phonologique de leurs productions orthographiques, mais aussi à déterminer la plausibilité lexicale et visuo-orthographique des mots produits.

La démarche proposée par *Les orthographes approchées* (Montésinos-Gelet et Morin, 2006), qui a pour but de susciter la réflexion de l'enfant d'âge préscolaire/primaire en ce qui a trait à la langue écrite, serait l'une des pratiques enseignantes qui permettraient de favoriser la prise de conscience des unités orthographiques chez les apprenants. Plus

précisément, l'enseignant (ou l'intervenant) qui utilise ce dispositif d'enseignement encourage les jeunes élèves à se questionner sur le « pourquoi » et le « comment » ils écrivent, les amenant ainsi à mieux comprendre le fonctionnement du code orthographique en vue de le maîtriser. Les représentations orthographiques exprimées par les enfants lors des discussions soulevées avant, pendant et après les projets d'écriture permettent à l'enseignant d'orienter ses interventions, notamment à réviser, lorsque besoin est, leurs conceptions orthographiques ainsi qu'à cibler les contenus linguistiques à revoir. Lors de ces activités d'écriture, l'apprenant est aussi invité à partager les stratégies qu'il utilise pour orthographier les mots. Tel que nous l'avons vu, cette verbalisation permet de situer (du moins, en partie) le degré d'expertise métaorthographique de l'apprenant, mais aussi de cerner l'aspect orthographique pris en compte dans les stratégies de production de l'enfant. Considérant que toutes les stratégies orthographiques ne mènent pas à une compétence orthographique experte (Ruberto, 2012), il apparaît nécessaire d'amener les élèves à se questionner sur les stratégies orthographiques qu'ils utilisent et de procéder à l'enseignement explicite des diverses stratégies qui permettent de développer sa compétence orthographique.

5.5 Conclusion : limites de l'étude et nouvelles perspectives de recherche

Au tout début de ce travail, nous avons vu que dans une visée de réussite du plus grand nombre, il est impératif de soutenir les apprenants dyslexiques dans leur apprentissage de la langue écrite. Le langage écrit étant un système conventionné et régi par des règles (syntaxiques, grammaticales, orthographiques, etc.), nous avons insisté sur le fait qu'un recours conscient aux connaissances et aux procédures qui y sont liées s'avère indispensable pour acquérir des compétences expertes à lire, mais aussi à orthographier (Ferrand, 2007). En ce sens, et afin de tenter de cibler ce qui achoppe dans le développement de la compétence orthographique des élèves dyslexiques, nous avons observé la capacité de ces apprenants à réfléchir sur et à manipuler les unités orthographiques de la langue, ce que nous avons associé à la compétence métaorthographique. En effet, l'importance des habiletés métaphonologiques dans le développement de la compétence à reconnaître les mots en lecture nous a amené à nous

interroger sur les habiletés métaorthographiques des dyslexiques, et plus précisément, à tenter de cerner si leur faible compétence orthographique pourrait être liée à leur faible capacité à recourir explicitement à leurs connaissances et procédures orthographiques.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons observé que la compétence métaorthographique des apprenants est fortement liée à leur compétence orthographique. Ainsi, dans le but de soutenir le développement de la compétence orthographique des apprenants et, peut-être plus précisément, celle des dyslexiques, nous croyons que la relation entre la compétence orthographique et la compétence métaorthographique devrait être davantage étudiée, entre autres de manière à déterminer si l'une de ces deux compétences favorise le développement de l'autre, si elles se développent parallèlement ou de manière séquentielle.

Cette recherche visait à comparer la compétence métaorthographique d'apprenants dyslexiques à celle de deux groupes contrôles, c'est-à-dire à des apprenants de même âge chronologique (CA) et à des apprenants plus jeunes, mais de même niveau de compétence écrite (CÉ). Comme aucun test standardisé n'existe, du moins à notre connaissance, pour situer la compétence écrite d'apprenants francophones québécois, nous avons utilisé, pour déterminer le niveau de compétence écrite des apprenants, une épreuve de compréhension en lecture. Celle-ci a été choisie sur la base de l'assertion selon laquelle la lecture et l'écriture sont deux activités qui sollicitent des connaissances et des procédures similaires, et que le diagnostic de dyslexie rend davantage compte des comportements en lecture qu'en écriture. D'ailleurs, tel que nous l'avons précisé dans notre chapitre méthodologique, ce test a auparavant été utilisé au Québec dans le cadre d'autres études menées auprès d'élèves dyslexiques et de normolecteurs/scripteurs (notamment Daigle, CRSH 2005-2008; Montésinos-Gelet et *al.*, CRSH 2006-2009) afin de déterminer le niveau de compétence écrite. Il va sans dire qu'un test standardisé qui permettrait de situer le niveau de compétence écrite des apprenants francophones aurait avantage à être développé afin de pouvoir apparier les élèves sur la base de leur performance en écriture.

Le but de cette étude étant de dresser un portrait de la compétence métaorthographique, puis de manière plus générale, la compétence orthographique des apprenants dyslexiques francophones, nous avons examiné la performance de ces élèves à un moment ponctuel dans l'année scolaire. Toutefois, nous sommes conscients que l'acquisition des compétences orthographique et métaorthographique s'inscrit dans une perspective développementale, et que ces compétences évoluent avec le temps. Ainsi, il serait pertinent de chercher à décrire ces changements dans le développement de ces compétences. En ce sens, une étude de plus grande envergure, où les mêmes élèves seraient sondés à plus d'une reprise permettrait d'en apprendre davantage sur la façon dont ces compétences se développent.

La procédure de passation de l'épreuve métaorthographique demandait à l'enfant de repérer, de corriger et d'expliquer des erreurs orthographiques de différentes natures à chacune des trois séances. Par la répétition de ces trois mêmes tâches, il est possible qu'un effet d'entraînement puisse avoir eu lieu d'une session à l'autre (et peut-être plus particulièrement en ce qui a trait à la tâche d'explicitation, cette dernière étant peu pratiquée en salle de classe). Il pourrait ainsi être intéressant de vérifier la performance des apprenants d'une passation à une autre afin de déterminer un éventuel progrès dans les réponses et une aisance accrue dans la verbalisation. Dans un tel cas, on pourrait croire que l'entraînement à l'explicitation constituerait un dispositif d'enseignement favorisant la prise de conscience de connaissances orthographiques.

La capacité à verbaliser ses connaissances, habileté que nous avons associé à un haut niveau de maîtrise orthographique, varie en fonction de l'âge et de la compétence orthographique et métaorthographique de l'apprenant. Elle peut aussi varier en fonction de différents facteurs, tels que la modalité de recueil des données (à l'oral ou à l'écrit), le moment où l'explicitation est suscitée (pendant ou après une tâche donnée) ainsi que la nature de l'objet traité, soit la nature de l'erreur orthographique dans notre cas. En effet, nous avons noté que les connaissances explicitement enseignées en salle de classe (telles que les connaissances phonologiques et morphologiques) apparaissent plus faciles à verbaliser que les connaissances qui se développeraient implicitement, au fil des

expériences de l'écrit, comme cela est probablement le cas des connaissances visuo-orthographiques. En fait, nous ne savons pas si les enseignants considèrent les propriétés visuo-orthographiques des mots dans leur enseignement et si oui, comment ils le font. Cela pourrait expliquer le fait que les participants de cette étude, dyslexiques ou non, avaient beaucoup moins à dire lorsque les erreurs à expliquer étaient de natures visuo-orthographiques.

La didactique, champ d'études dans lequel s'inscrit ce mémoire, s'intéresse aux relations existantes entre les notions qui font l'objet d'enseignement, la manière dont l'enseignant s'approprie, traite et transmet la matière à l'apprenant ainsi que la façon dont l'apprenant intègre les contenus enseignés (Legendre, 2005). Dans notre étude, nous nous sommes plus précisément intéressés à comprendre le lien entre l'apprenant et l'orthographe comme objet d'apprentissage. Toujours dans le but de soutenir le développement de la compétence orthographique des apprenants, il sera intéressant d'observer aussi la relation entre l'enseignant et la matière et entre l'élève et l'enseignant lors de l'enseignement de connaissances et de stratégies orthographiques (notamment en ce qui a trait à l'enseignement de certaines régularités, que nous pouvons associer aux connaissances visuo-orthographiques). L'exploration de ces questionnements mènera certainement à de nouvelles retombées didactiques qui permettront de mieux soutenir le développement d'une compétence orthographique experte, non seulement chez les apprenants dyslexiques, mais chez tous les apprentiscripteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Alegria, J. et Mousty, P. (1997). Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol, et C. A. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p.167-180). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Alegria, J. et Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56, 259-271.
- Allal, L. (2010). Apprendre à produire des textes en situation scolaire. Dans M. Crahay, et M. Dutrévis (dir), *Psychologie des apprentissages scolaires (1^{re} éd.)*. (273-290) Bruxelles : De Boeck.
- Ammar, A., Lightbown, P.M. et Spada, N. (2010). Awareness of L1/L2 differences: does it matter? *Language Awareness*, 19, 129-146.
- Armand, F. (2000). Le rôle des capacités métalinguistiques et de la compétence langagière orale dans l'apprentissage de la lecture en français langage première et seconde. *Canadian Modern Language Review*, 56, 469-495.
- Baccino, T. et Colé, P. (1995). *La lecture experte*. Paris : Presses universitaires de France.
- Besse, J.-M. (1995). *L'écrit, l'école et l'illettrisme*. Paris : Magnard.
- Besse, J. M. (2000). *Regarde comme j'écris*. Paris : Magnard.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development. Language, literacy & cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (1986). Factors in growth of linguistic awareness, *Child Development*, 57, 498-510.

- Bialystok, E. et Ryan, E. (1985). A metacognitive framework for the development of first and second language skills Dans D.-L. Forrest-Pressley, G. E. Mackinnon et T. G. Waller (dir.), *Metacognition, cognition, and human performance* (pp. 207–252). New York: Academic Press.
- Bosse, M. L. et Pacton, S. (2007). *Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots?* Repéré à http://webu2.upmf-grenoble.fr/LPNC/resources/marie_line_bosse/2007-ChapitreBosse%26Pacton.pdf
- Bosse, M. L. et Valdois, S. (2003). Patterns of developmental dyslexia according to a multi-trace memory model of reading. *Current psychology letters*, 10, 2-8. Repéré à <http://cpl.revues.org/index92.html>
- Bowey, J. A. (1986). Syntactic awareness and verbal performance from preschool to fifth grade, *Journal of Psycholinguistic Research*, 15, 285-308.
- Bowey, J. A. et Rutherford, J. (2007). Imbalanced word-reading profiles in eighth-graders. *Journal of experimental child psychology*, 96, 169-196.
- Brissaud, C. (2006). Les formes verbales homophones en /e/ entre 8 et 15 ans : contraintes et conflits dans la construction des savoirs sur une difficulté orthographique majeure du français, *Langue française*, 151, 74-93.
- Bruck, M. et Treiman, R. (1990). Phonological awareness and spelling in normal children and dyslexics: The case of initial consonant clusters. *Journal of experimental child psychology*, 50, 156-178.
- Burt, M. K., Dulay, H. C. et Hernandez, Ch. (1973). *Bilingual Syntax Measure (Restricted Edition)*. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Catach, N. (2003). *L'orthographe française : traité théorique et pratique*. Paris : Nathan.
- Catach, N. (2008). *L'orthographe française : traité théorique et pratique avec des travaux d'application et leurs corrigés*. Paris : Armand Colin.

- Cartier, S. (2007). *Apprendre en lisant au primaire et au secondaire : mieux comprendre et mieux intervenir*. Anjou, Québec: Éditions CEC.
- Casalis, S. (2003). The delay-type in developmental dyslexia : Reading processes. *Current Psychology Letters*, 10. Repéré à <http://cpl.revues.org/index95.html>.
- Casalis, S., Colé, P. et Sopo, D. (2004). Morphological awareness in developmental dyslexia, *Annals of Dyslexia*, 54, 114-138.
- Castles, A. et Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.
- Cauchon, J., Jutras, L. et Létourneau, G. (2001). *Tous azimuts. Français. 1^{er} cycle. Primaire (finale, 2^e éd.)*. Boucherville : Graficor.
- Cheminal, R. et Brun, V. (2002). *Les dyslexies*. Paris : Masson.
- 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, 94-105.
- Coltheart, M. (1978). Lexical acces in simple reading tasks. Dans G. Underwood (dir), *Strategies of information processing* (pp.151-216). London: Academic Press.
- Coltheart, M. (2005). Modeling Reading: The Dual-Route Approach. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (dir.), *The science of reading: A handbook*. Malden: Blackwell Publishing.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. et Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review*, 108, 204-256. doi: 10.1037/0033-295X.108.1.204
- Conseil du patronat du Québec (2010). *Bulletin de la prospérité du Québec*. Québec : Gouvernement du Québec.

- Conseil supérieur de l'éducation (1999). *Pour une meilleure réussite scolaire des garçons et des filles*. Gouvernement du Québec : Québec .
- Conseil supérieur de l'éducation (2002). Rapport annuel sur l'état et les besoins de l'éducation (2001-2002). *La gouverne de l'éducation – Priorités pour les prochaines années*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Conseil supérieur de l'éducation (2008). *Plan stratégique 2007-2011*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Daigle, D. (2005-2008). Le traitement phonologique chez des lecteurs dyslexiques et des lecteurs sourds : un suivi longitudinal, CRSH, Subvention ordinaire.
- Daigle, D. (2010-2013). Compétence orthographique et dysorthographe : rôles des procédures explicites et de la rétroaction corrective, FQRSC, Action concertée.
- Daigle, D. Ammar, A., Montésinos-Gelet, I. et Ouellet, C. (2012-2015). L'enseignement de l'orthographe lexicale et l'élève en difficulté : développement et mise à l'essai d'un programme d'entraînement, FQRSC, Action concertée.
- Daigle, D. et Armand, F. (2004). L'approche bilingue et biculturelle et l'apprentissage de la lecture chez les sourds. *Revue de l'ACLA*, 7, 23-38.
- Daigle, D., Demont, E. 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* (pp. 93-105). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- David, J. (2003). Les procédures orthographiques dans les productions écrites des jeunes enfants. *Revue des sciences de l'éducation*, 29, p.137-158.

- Deacon, S. H. (2006). Getting to the root: young writers' sensitivity to the role of root morphemes in the spelling of inflected and derived words. *Journal of child language*, 33, 401-417.
- de Jong, P. F., et van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 95, 22-40. doi: 10.1037/0022-0663.95.1.22
- Demont, E. (1994) *Développement métalinguistique et apprentissage de la lecture*. Thèse de doctorat, Université de Bourgogne.
- Demont, E. et Botzung, A. (2003). Contribution de la conscience phonologique et de la mémoire de travail aux difficultés en lecture : étude auprès d'enfants dyslexiques et apprentis lecteurs. *L'année psychologique*, 103, 377-409.
- Demont, É. et Gombert, J.-E. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56, 245-257.
- Demont, É. et Gombert, J.-E. (2007). Relations entre conscience phonologique et apprentissage de la lecture : peut-on sortir de la relation circulaire. Dans Demont, E. et Metz-Lutz, M.-N. (dir.). *L'acquisition du langage et ses troubles* (pp. 47-80). Marseille : Solal.
- 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. Ginet, et B. Lahire (dir.), *L'illettrisme en questions* (pp. 181-203). Lyon : Presses Universitaires de Lyon.
- Deschênes, A. J. (1988). *La compréhension et la production de textes*. Sillery : Presses de l'Université du Québec.
- Écalle, J. (1998). L'acquisition de l'orthographe lexicale. *Glossa*, 62, 28-35.

- Écalte, J. et Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture : fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : A. Colin.
- Écalte, J. et Magnan, A. (2010). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*, Hachette.
- Ericsson, K. A. et Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis : verbal reports as data*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (1999). L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue française de pédagogie*, 126, 143-170.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2008). *Orthographier*. (1^{re} éd.). Paris : Presses universitaires de France.
- Fayol, M. et Largy, P. (1992). Une approche cognitive fonctionnelle de l'orthographe grammaticale. *Langue française*, 95, 80-98.
- Fédération des syndicats de l'enseignement (2009). Référentiel : les élèves à risque et HDAA. Repéré à http://www.fse.qc.net/fileadmin/user_upload/documents/VP/Referentiel_EHDAA_-_version_4.pdf
- Ferrand, L. (2007). *Psychologie cognitive de la lecture : reconnaissance des mots écrits chez l'adulte*. Bruxelles : DeBoeck.
- Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la lettre. Dans H. Sinclair et J. Bamberger (dir.). *La production de notations chez le jeune enfant : langage, nombres, rythmes et mélodies* (1^{re} éd., pp. 17-70). Paris: Presses universitaires de France.
- Ferreiro, E. et Gómez Palacio, M. (1988). *Lire-écrire à l'école, comment s'y apprennent-ils? : analyse des perturbations dans les processus d'apprentissage de la lecture et de l'écriture*. Lyon : Centre régional de documentation pédagogique.
- Fitzgerald, J., et Shanahan, T. (2000). Reading and writing relations and their development. *Educational Psychologist*, 35, 39-50.

- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. Dans K. Patterson, J. C. Marshall et M. Coltheart (dir.), *Surface dyslexia : neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301-330). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 36, 69-81.
- Galambos, S. J. Et Goldin-Meadow, S. (1990). The effects of learning two languages on levels of metalinguistic awareness. *Cognition*, 34, 1-56.
- Gaouette, D., et Renaud, B. (2000). *En tête : français, 1er cycle du primaire*. (3^e éd.). Saint-Laurent: Éditions du Renouveau pédagogique.
- Gaux, C. (1996). Liens entre maîtrises phonologique et morphosyntaxique orales et niveaux de lecture chez les pré-adolescents. Thèse de doctorat, Université de Bourgogne.
- Gaux, C. et Gombert, J.-E. (1999). La conscience syntaxique chez les préadolescents : question de méthodes. *L'Année Psychologique*, 99, 45-74.
- Giasson, J. (2004). État de la recherche sur l'intervention auprès des lecteurs en difficulté. *Formations et pratiques d'enseignement en question*, 1, 27-35.
- Giguère J., Giasson, J. et Simard, C. (1996). Relations entre la lecture et l'écriture chez des élèves de troisième année. *Revue de l'Association canadienne de linguistique appliquée*, 18, p.49-65.
- Gombert, J.-E. (1990). *Le développement métalinguistique (1^{re} éd.)*. Paris : Presses universitaires de France.
- Gombert, J.-E. (1991). Le rôle des capacités métalinguistiques dans l'acquisition de la langue écrite. *Repères*, 3, 143-156.

- Gombert, J.-E. (1996). Activités métalinguistiques et acquisition d'une langue. *Acquisition et interaction en langue étrangère- AILE*, 8, 41-55.
- Gombert, J.-E. (2003). Implicit and explicit learning to read: implication as for subtypes of dyslexia. *Current Psychology Lettres*, 10, Repéré à <http://cpl.revues.org/document202.html>.
- Gombert, J.-E. (2006). Epi/Méta vs implicite/explicite : niveau de contrôle cognitif sur les traitements et apprentissage de la lecture. *Langage et pratiques*, 38, 1-97.
- Gombert, J.-E., Gaux, C. et Demont, E. (1994). Capacités métalinguistiques et lecture, quels liens? *Repères-Institut national de recherche pédagogique*, 9, 61-73.
- Gottardo, A. Stanovich, K. E. et Siegel, L. S. (1996). The relationships between phonological sensitivity, syntactic processing and verbal working memory in the reading performance of third-grade children, *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 563-582.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52, 139-163. doi: 10.1007/s11881-002-0010-0
- Goswami, U. (2006). Orthography, Phonology and Reading Development : A Cross-Linguistic Perspective. Dans, Malatesha Joshi, R. et Aaron, P.G. *Handbook of orthography and literacy* (pp. 463-479). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates
- Goswami, U. et Bryant, P.E. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gouvernement du Québec (1988). *La loi sur l'instruction publique*. Gouvernement du Québec : Québec.
- Habib, M. (1997). *Dyslexie: le cerveau singulier*. Marseilles : Éditions Solal.

- 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.
- Hoefflin, G., Cherpillod, A. et Favrel, J. (2000). Difficultés d'acquisition de l'orthographe et régulations métagraphiques. *Travaux neuchâtelois de linguistique*, 33, 145-158.
- Huot, H. (2001). *Morphologie. Forme et sens du mot en français*. Paris : Armand Colin.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : Bilan des données scientifiques*. Paris : INSERM
- Jaffré, J.-P. (2005). L'orthographe du français, une exception? *Le français aujourd'hui*, 1, 23-31.
- Juel, C., P. L. Griffith et P. B. Gough. (1986). Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. *Journal of Educational Psychology*, 78, 243-255.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., et Ramirez, G. (2009). Spanish developmental dyslexia: Prevalence, cognitive profile, and home literacy experiences. *Journal of experimental child psychology*, 103, 167-185.
- Karmiloff-Smith, A. (1986). From meta-processes to conscious access: evidence from children's metalinguistic and repair data. *Cognition*, 23, 95-147.
- 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.
- Kemp, N., Parrila, R. K. et Kirby, J. R. (2008). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics. *Dyslexia*, 15, 105-128.
- Koppitz, E. M. (1977). *The visual aural digit span test*. New York : Grune & Stratton.

- Lachapelle, M.-L. et Péladeau, I. (1999). *Lexibul. Français. 1^{er} cycle. Primaire.* (1^{re} et 2^e éd. éd.). Mont-Royal : Modulo.
- Larkin, R. F. et Snowling, M. J. (2008). Comparing phonological skills and spelling abilities in children with reading and language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43, 111-124. doi: 10.1080/13682820601178584
- Lazo, M. G., Pumfrey, P. D. et Peers, I. (1997). Metalinguistic awareness, reading and spelling: Roots and branches of literacy. *Journal of Research in Reading*, 20, 85-104.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 36, 166-176.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation.* Montréal : Guérin.
- Lyon, G., Shaywitz, S. et Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Magnan, A., Écalle, J. et Veillet, É. (2005). Habiletés phonologiques, identification de mots écrits et déficits auditifs perceptifs chez les enfants dyslexiques : effet d'un entraînement audio-visuel. *Revue française de pédagogie*, 152, 29-39.
- 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. doi: 10.1006/jecp.1993.1026
- Manis, F. R., Seidenberg, M. S., Doi, L. M., McBride-Chang, C. et Petersen, A. (1996). On the bases of two subtypes of development dyslexia. *Cognition* 58, 157-195.
- Martinet, C. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11-B22.

- 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, 577-622.
- 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.
- Martinet, C., Valdois, S. et Fayol, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11-B22.
- Ministère de l'Éducation du Québec (1999a). *Une école adaptée à tous les élèves. Politique de l'adaptation scolaire*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'éducation du Québec (1999b). *Politique de l'adaptation scolaire plan d'action : une école adaptée à tous ses élèves*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2003). *Les difficultés d'apprentissage à l'école. Cadre de référence pour guider l'intervention*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et des Sports (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Éducation préscolaire et primaire*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et des Sports. (2007). *Reconnaissance des élèves en difficulté d'apprentissage aux fins de l'application des dispositions de la convention collective 2005-2010 du personnel enseignant*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport. (2009). *À la même école! : les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage évolution des*

- effectifs et cheminement scolaire à l'école publique*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport. (2010). *Rencontre des partenaires en éducation. Document d'appui à la réflexion; rencontre sur l'intégration des élèves handicapés ou en difficulté*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Moats, L. C. (1996). Phonological spelling errors in the writing of dyslexic adolescents. *Reading and Writing : an interdisciplinary journal*, 8, 105-119. doi: 10.1007/BF00423928
- Moats, L. C. (2005). How children learn to spell. *Perspectives, The International Dyslexia Association, Summer*, 14-17.
- Montésinos-Gelet, I., Morin, M.F. et Lavoie, N. (2006-2009). Le rôle de la composante graphomotrice de l'écriture dans le développement des compétences du jeune scripteur, CRSH, Subvention ordinaire.
- Montésinos-Gelet, I. (2007). Les préoccupations du jeune scripteur et le développement des compétences langagières à l'écrit. Dans A.-M. Dionne et M.-J. Berger (dir.), *Les littératies : perspectives linguistique, familiale et culturelle*, (pp.35-54). Ottawa : Presses de l'Université d'Ottawa.
- 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.
- Morais, J. (1994). Perception et traitement du langage écrit. Dans M. Richelle, J. Requin, et M. Robert (dir.), *Traité de psychologie expérimentale*, (pp. 271-329). Paris : Presses Universitaires de France.
- Morais, J. et Robillard, M. (1998). *Apprendre à lire. Au cycle des apprentissages fondamentaux*. Centre national de documentation pédagogique : Éditions Odile Jacob.

- Morin, M. F. (2004). Les niveaux d'explicitation des connaissances sur la morphographie du nombre au début du primaire. *Lidil. Revue de linguistique et de didactique des langues*, 30, 55-72.
- Mousty, P. et Alegria, J. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56, 259-271.
- Nijakowska, J. (2010). *Dyslexia in the foreign language classroom*, Bristol: Multilingual Matters.
- Nicolson, R. et Fawcett, A. (2008). *Dyslexia, learning, and the brain*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Nittrouer, S. (1999) Do temporal processing deficits cause phonological processing problems? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 925-942.
- Office québécois de la langue française (2008). *Rapport sur l'évolution de la situation linguistique au Québec*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Pacton, S. (2003). Morphologie et acquisition de l'orthographe : état des recherches actuelles, *Rééducation orthophoniques*, 213, 27-55.
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (1999). L'apprentissage de l'orthographe lexicale : le cas des régularités. *Langue française*, 124, 23-39.
- Pacton, S. (2008). L'apprentissage de l'orthographe lexicale du français. *Orthographe française : évolution et pratique*, 28, 327-350.
- Pacton, S., Fayol, M., et Perruchet, P. (2002). Acquérir l'orthographe du français : Apprentissages implicite et explicite. Dans A. Florin et J. Morais (dir.), *La maîtrise du langage* (pp. 95-118). Rennes : Presses universitaires de Rennes.

- 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, 401-426.
- Perfetti, C. A. (1997). Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.). *Des orthographes et leur acquisition* (pp. 37-56). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Pinker, S. (1989). *Learnability and cognition: The acquisition of argument structure*. Cambridge : MIT 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.
- Plaza, M. (2002). Les dyslexies de développement : types et sous-types. Dans Cheminal, R. et Brun, V. (dir.), *Les dyslexies* (pp. 35-41). Paris: Masson.
- 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.
- Plisson, A. (2010). *La compétence orthographique d'élèves dyslexiques du primaire*. (Mémoire de maîtrise inédit), Université de Montréal.
- Plisson, A., Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (en révision). The spelling skills of French-speaking dyslexic children. *Dyslexia*.
- 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 Linguistics (CJAL)/ Revue canadienne de linguistique appliquée (RCLA)*, 13, 165–187.

- Pronovost, G., Legaut, C. et Allard, M. (2010). *Familles et réussite éducative : actes du 10^e Symposium québécois de recherche sur la famille*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia : specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212-218.
- Ramus, F. (2005). De l'origine biologique de la dyslexie. *Psychologie et éducation*, 60, 81-96.
- Raven, J. C. (1962). *Coloured progressive matrices*. Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- Raven, J.-C. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. Antonio, TX : Harcourt Assessment.
- Riegel, M., Pellat, J.-C. et Rioul, R. (2009). *Grammaire méthodique du français (7^e éd. Rev. et augm)*. Paris : Presses universitaires de France.
- Robert, P., Rey-Debove, J. et Rey, A. (2010). *Le nouveau Petit Robert de la langue française 2011*. Paris : Le Robert.
- Rogers, S. (1978). Self-initiated corrections in the speech of infant-school children. *Journal of Child Language*, 5, 365-371.
- Ruberto, Noémia (2012). *Les stratégies de production orthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire*. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal.
- Ruberto, N., Daigle, D. et Plisson, A. (2011, mai). *Représentations lexicales et compétence orthographique chez l'élève dyslexique*, Communication présentée au 78^e congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), Sherbrooke, Québec.

- Sawyer, D.J., Wade S. et Jwa, K. (1999). Spelling errors as a window of variations in phonological deficits among students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 49, 135-159.
- Schmidt, S., Tessier, O., Drapeau, G., Lachance, J., Kalubi, J.-C., et Fortin, L. (2003). *Recension des écrits sur le concept d'« élèves à risque » et sur les interventions éducatives efficaces*. Sherbrooke, Québec: Université de Sherbrooke.
- Seidenberg, M. S. et McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523.
- Siegel, L. (2008). Morphological awareness skills of English language learners and children with dyslexia. *Topics in language disorders*, 28, 15-27.
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford, England: Blackwell.
- 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. doi: 10.1037/0022-0663.88.4.653
- Sprenger-Charolles, L. (2005). Les procédures d'accès aux mots écrits : développement normal et dysfonctionnements dans la dyslexie développementale. *Rééducation orthophonique*, 43, 69–100.
- Sprenger-Charolles, L., Béchenec, D. et Lacert, P. (1998). Place et rôle de la médiation phonologique dans l'acquisition de la lecture/écriture en français: Résultats d'une étude longitudinale (de la Grande Section de Maternelle en fin de CE1). *Revue française de pédagogie*, 51-67.
- Sprenger-Charolles, L., et Casalis, S. (1996). *Lire : lecture et écriture, acquisition et troubles du développement*. Paris : Presses universitaires de France.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie*. Paris : Dunod.

- Sprenger-Charolles, L., Lacert, P., et Colé, P. (1999). Déficits phonologiques et métaphonologiques chez des dyslexiques phonologiques et de surface. *Rééducation orthophonique*, 197, 25-52.
- Sprenger-Charolles, L., Lacert, P., Colé, P. et Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia : Evidence from processing time and accuracy scores, *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 87-105.
- 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., Siegel, L. S. et Bonnet, P. (1998). Reading and spelling acquisition in French: The role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of experimental child psychology*, 68, 134-165.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Jiménez, J. E. et Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and Reliability of Phonological, Surface, and Mixed Profiles in Dyslexia: A Review of Studies Conducted in Languages Varying in Orthographic Depth. *Scientific Studies of Reading*, 15, 498-521.
- Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonics and reading disabilities in children. *Brain Language*, 9, 182-198.
- Tardif, J. (1997). *Pour un enseignement stratégique: l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Logiques.
- Treiman, R., et Cassar, M. (1997). L'acquisition de l'orthographe en anglais Dans Rieben, L., Fayol, M. et Perfetti, C. A. (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (79-99). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Troia, G. A. (2006). Phonological processing and its influence on literacy learning. Dans Addison Stone, C., Silliman, E. R., Ehren, B. J. et Apel, K. (dir.), *Handbook of*

- language & Literacy: development and disorders* (pp. 271-301). New York: Guilford Press.
- Tunmer W.E., Grieve, R. (1984). Syntactic awareness in children. Dans Tunmer, W.E., Pratt, C. et Herriman, M.L. (dir.), *Metalinguistic awareness in children* (pp. 144-168). Berlin : Springer Verlag.
- Valdois, S. (1996). A case study of developmental surface dyslexia and dysgraphia. *Brain and Cognition*, 32, 229-231.
- Valdois, S. (2005). Les dyslexies développementales mixtes: nouvelles perspectives. Dans *Entretiens d'orthophonie de Bichat* (pp.193-206). Paris: Expansion scientifique française.
- Varin, J., Daigle, D. et Plisson, A. (2011, mai). *Morphologie verbale et compétence orthographique chez l'élève dyslexique*, Communication présentée au 78^e congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), Sherbrooke, Québec.
- Veronis, J. (1988). From sound to spelling in French : Simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.
- White, L., Bruhn-Garavito, J., Kawasaki, T., Pater, J. et Prevost, P. (1997). The researcher gave the subject a test about himself: Problems of ambiguity and preference in the investigation of reflexive binding. *Language Learning*, 47, 145-172.
- Zesiger, P. (1995). *Écrire : approches cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris : Presses universitaires de France.
- Zesiger, P. (1999). Orthographe et écriture. Dans J.-A. Rondal et X. Seron (Dir.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 189-310). Liège : Mardaga.

Zesiger, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie. *Enfance*, 56, 237-243.

ANNEXES

Annexe 1- Conte *Les lutins cordonniers*

Les lutins cordonniers

Adapté du conte de Grimm

Il était une fois un cordonnier qui, par une suite de malchances, était devenu très pauvre. Il lui restait à peine assez de cuir pour fabriquer une seule paire de souliers. Il tailla donc ce cuir, puis comme il était déjà très tard, il alla se coucher.

Le lendemain, dès la première heure, il s'apprêtait à coudre les souliers quand il trouva sur sa table les chaussures terminées. Surpris, il les examina sous toutes les coutures : il n'y avait pas un seul point de travers. C'était vraiment un travail magnifique.

Un client entra dans l'atelier et trouva les souliers si jolis qu'il les paya plus cher que le prix habituel. Avec cet argent, le cordonnier acheta du cuir pour fabriquer deux paires de chaussures.

Le soir, il tailla le cuir et, le lendemain, à son réveil, il trouva les chaussures cousues. Il les vendit sans peine et cet argent lui permit d'acheter du cuir pour quatre paires de chaussures. Mais il n'eut pas à les coudre : il les trouva terminées à son réveil. Et il en fut de même les jours suivants : les chaussures qu'il taillait le soir étaient toutes prêtes au matin. La pauvreté disparut de sa maison.

Un soir, aux environs de Noël, il tailla son cuir et dit à sa femme :

- Quelqu'un nous aide pendant la nuit. J'ai envie de veiller pour voir de qui il s'agit.
- C'est une bonne idée, répondit sa femme.

Ils laissèrent une lumière allumée et se cachèrent dans le placard. Quand minuit sonna, deux petits nains tout nus entrèrent dans l'atelier, s'installèrent à la table de travail et, de leurs petites mains, se mirent à battre le cuir et à le coudre. Ils travaillaient si vite et si bien qu'on avait du mal à en croire ses yeux. Ils ne s'arrêtèrent que lorsque toutes les chaussures furent terminées. Alors, ils disparurent d'un bond.

Le lendemain, la femme dit à son mari :

Grâce à ces petits nains, nous sommes devenus riches. Il faut les remercier. Ils doivent souffrir du froid, à se promener tout nus comme cela. Sais-tu ce que nous allons faire? Moi, je vais leur coudre à chacun une chemise, une veste, un pantalon, et leur tricoter des chaussettes ; toi, tu vas leur faire des souliers.

L'homme approuva sa femme et, le soir, au lieu des morceaux de cuir, ils placèrent sur l'établi les vêtements et les chaussures. Puis ils se cachèrent pour voir ce que les nains allaient faire. À minuit, ils arrivèrent pour se mettre au travail. Quelle surprise quand ils virent les jolis petits vêtements au lieu du cuir ! Tout joyeux, ils s'habillèrent prestement et se mirent à chanter :

- « Nous sommes si bien habillés! Finis le cuir et les souliers ! »

Puis ils commencèrent à danser, à sauter sur les chaises et les bancs, et, tout en bondissant, ils arrivèrent à la porte.

À partir de ce jour, ils ne revinrent plus. Le cordonnier continua seul son travail et fut heureux le reste de ses jours.

Annexe 2- Consignes de la composition écrite pour l'expérimentateur

Composition écrite (rappel de récit)

Consignes pour l'expérimentateur

Matériel nécessaire

Feuilles blanches lignées, crayon, gomme à effacer, chronomètre, texte de littérature jeunesse (*Les lutins cordonniers*), feuilles pour activité de mots cachés (au besoin).

Contexte de l'activité

- En collectif, à réaliser avec les élèves en classe.

But de la tâche

Cette tâche de production de texte en temps limité permettra de juger de la compétence orthographique des élèves à partir d'une activité de rappel écrit basée sur une histoire racontée oralement provenant d'un album de littérature jeunesse.

Procédures

1. **Saluer** les élèves, les remercier de participer à l'étude et créer un lien avec eux.
2. **Expliquer** aux élèves que nous leur lirons une histoire. Ils devront être attentifs parce qu'après la lecture, ils devront résumer l'histoire par écrit.
3. **Lire** à voix haute (avec des intonations) le texte aux élèves. Après la lecture, **poser aux élèves les questions suivantes** :

- Quels sont les personnages dans cette histoire?
- Où se déroule l'histoire?
- Que font les personnages?
- Que font les nains pour aider le cordonnier?
- Que font le cordonnier et sa femme pour remercier les nains?
- Comment se termine l'histoire?

4. **Lire une seconde fois** le texte à voix haute. Demander aux élèves de faire un résumé de l'histoire à l'oral. Lorsque 4 ou 5 élèves ont fait des résumés, demander

s'ils ont des questions. Leur dire qu'ils auront maintenant à résumer l'histoire par écrit. Leur rappeler qu'ils doivent inclure le plus d'informations possible afin que le résumé soit le plus complet possible. Leur rappeler qu'il importe de relire son texte avant de le remettre afin de corriger les erreurs.

5. Dire aux élèves qu'après avoir terminé, ils doivent lever la main. On leur remettra alors une autre activité qu'ils pourront commencer pendant que les autres terminent leur texte. Pour les plus petits (6-9 ans), on leur donnera une feuille blanche afin qu'ils dessinent leur histoire. Pour les plus vieux, on leur donnera un mot caché à faire (il y aura une version plus facile et une version plus difficile). ***S'assurer que les élèves ont compris en demandant à deux élèves de redire les consignes.**

6. Distribuer les feuilles aux élèves. À ce moment, aucun élève n'a de crayon dans les mains.

7. Demander aux élèves d'écrire leur **prénom** et leur **nom**.

8. Donner le signal de **départ** pour résumer l'histoire :

«Tourne ta feuille et prends ton crayon, tu peux commencer à écrire. C'est parti!»

***30 minutes sont accordées aux élèves pour rédiger leur résumé, dans le style d'écriture qu'ils préfèrent (script ou cursive).**

***Si certains élèves manifestent certaines difficultés à écrire :

Leur donner un soutien individuel en leur posant des questions (les mêmes que lors de l'activité orale du début de la leçon) afin de les soutenir pour « démarrer », les encourager. Fournir de nouvelles feuilles si nécessaire.

8. Donner le signal d'arrêt après 30 minutes : «L'activité est terminée, tourne tes feuilles face au pupitre».

9. Ramasser tous les textes

10. Remercier les élèves et terminer sur une bonne note.

Annexe 3- Tableau des erreurs orthographiques intégrées à l'épreuve de compétence métaorthographique

Six (6) erreurs phonologiques		
Type	Erreurs produites	Erreurs attendues (dys.)
Digramme: ss/s	chase	chasse
Graphème: d/b	tom <u>d</u> é	tomb <u>b</u> é
Semi-consonne: oi/oy	joill <u>e</u> ux	joy <u>e</u> ux
Phonème simple: eu/ou	tr <u>e</u> uver	tr <u>o</u> uver
Consonne (fin de mot)	ête	ê <u>t</u> re
Nom de la lettre: d	dmarré	démarré
Six (6) erreurs morphologiques		
Type	Erreurs produites	Erreurs attendues (dys.)
Phonologiquement +	meilleur	meilleu <u>r</u> e
Phonologiquement -	vert	vert <u>e</u>
Marque régulière	ami	amis <u>s</u>
Marque irrégulière	gâteau	gâteau <u>x</u>
Sur un «t» en fin de mot	lai/len	lait/lent
Six (6) erreurs visuo-orthographiques		
Type	Erreurs produites	Erreurs attendues (dys.)
Consonne double: p/pp et l/l	ap <u>o</u> rte/co <u>l</u> er	app <u>o</u> rte/co <u>l</u> ler
Voyelle: [o] et [ã]	nouv <u>o</u> /pr <u>a</u> ndre	nouve <u>au</u> /pr <u>e</u> ndre
Lettre muette: s et e	apr <u>e</u> s/ heur	apr <u>ès</u> / heure
Six (6) erreurs de représentation lexicales		
Type	Erreurs produites	Erreurs attendues (dys.)
Fusion: Déterminant et nom	lavie/ maclasse	la _vie/ ma _classe
Fusion: Verbe pronominal	samusait	s'_amusait
Fusion: Forme négative	onnestpas	on _n'est _pas
Segmentation: Adverbe	a _lors	alors
Segmentation: Verbe pronomial	la _porte	l'apporte

Annexe 4- Présentation des phrases selon la session de passation

Session 1					
Phrases	Nb d'erreur(s)	Type d'erreur(s)			
		Phono	Morpho	Visuo-ortho	F. Lexicale
1- J'ai treuvé ta bague, je te l' aporte demain.	2	1		1	
2- Mon père veut offrir un cadeau à ma mère.	0				
3- Il faut voir lavie du bon côté.	1				1
4- Je préfère boire mon lai froid.	1		1		
5- J'aime beaucoup les fraises.	0				
6- Je vais au hockey aprè l'école	1			1	
7- Même en été, onestpas toujours joilleux .	2	1			1
8- Mon frère est tomdé du toit.	1	1			

Session 2					
Phrases	Nb d'erreur(s)	Type d'erreur(s)			
		Phono	Morpho	Visuo-ortho	F. Lexicale
9- J'aime les promenades à la montagne	0				
10- Ma voiture ne veut pas dmarrer	1	1			
11- À une heur , je vois ma meilleur amie	2		1	1	
12- Paul samusait avec son nouvo chat	2			1	1
13-Arthur n'aime pas la chaleur	0				
14-Je veux ête le plus beau de maclasse .	2	1			1
15-Les gâteau de ma mère sont délicieux.	1		1		
16- Je veux te voir ce soir.	0				

Session 3					
Phrases	Nb d'erreur(s)	Type d'erreur(s)			
		Phono	Morpho	Visuo-ortho	F. Lexicale
17- J'aime ma robe vert . A lors je la mets souvent.	2		1		1
18- Je fabrique une cabane avec mon frère.	0				
19- Simon est trop len pour la chase aux papillons.	2	1	1		
20- Mon père passe prandre mes ami en auto.	2		1	1	
21- Ma petite sœur a peur dans le noir.	0				
22- Ton chapeau, je te la porte demain.	1				1
23- Paul a colé des étoiles sur son cahier.	1			1	
24- Montréal est une grande ville.	0				

Annexe 5- Consignes de l'épreuve de compétence métaorthographique pour l'expérimentateur

Épreuve de compétence métaorthographique

Consignes pour l'expérimentateur

Matériel nécessaire

- Feuilles avec les phrases, crayon, enregistreur audio

Contexte de l'activité

- En individuel

But de la tâche

Cette tâche d'explicitation des connaissances permettra de juger des stratégies mises en place explicitement par l'élève pour identifier, corriger et expliquer des erreurs orthographiques de différents types.

Procédures

1. Saluer l'élève, le remercier de participer à l'étude et créer un lien avec lui.
2. **Expliquer** à l'élève qu'il va lire chacune des phrases qui sont présentées dans le document que nous lui remettons. Le premier objectif est de **trouver les erreurs**. Lui dire qu'il y a 8 phrases au total, mais qu'il peut faire une pause s'il en ressent le besoin.
3. Expliquer que, dans chacune des phrases, il peut y avoir : soit **1** erreur, soit **2** erreurs, soit **aucune** erreur.
4. Lui dire que s'il voit une erreur, il doit l'**entourer**, puis qu'il doit **écrire**, dans l'espace réservé (au-dessous de la phrase), **le mot correctement orthographié**.
5. Lorsque les 8 phrases sont traitées par l'élève, lui dire que vous allez lui demander d'**expliquer** chacune des corrections qu'il a effectuées. Dire à l'élève que ses commentaires seront enregistrés à l'aide de l'enregistreuse, afin de nous aider à analyser ce qu'il a fait.
6. Lui demander s'il a des questions et s'il est prêt.

7. **Laisser l'élève lire et corriger** les 8 phrases.

8. Lorsqu'il a terminé, lui dire que vous allez **commencer l'enregistrement**.

9. L'expérimentatrice **nomme le code** associé à l'élève.

10. L'expérimentatrice **mentionne le numéro de la phrase**, puis demande à l'élève s'il a repéré et corrigé quelque chose dans cette phrase. Dans le cas où il a repéré et corrigé une erreur, demander, **pour CHAQUE correction**, pourquoi il a effectué cette correction. ***Répéter la même procédure pour chacune des 8 phrases.**

Questions à poser qui permettent de solliciter les commentaires des élèves:

- Pourquoi tu as corrigé ce mot ?
- Pourquoi tu l'écris comme ça ?
- Qu'est-ce qui te fait dire que ça s'écrit comme ça ?

11. Ramasser les feuilles.

12. **Remercier** l'élève et terminer sur une bonne note.

Annexe 6- Exemples de production écrites (Dysl. et CA)

Participant dyslexique- Âge : 10,83

Il était une fois un monsieur qui travaillait dans un magasin de chaussures. Un monsieur a acheté des chaussures plus cher que le prix. Vu que le monsieur était pauvre il pouvait juste acheter une chaussure alors chez lui il commença à travailler. Après il se coucha et le lendemain son autre chaussure est prête. Le lendemain il le vent sent être triste et le soir il rapporte 4 paires de chaussures et il se couche. Le lendemain il est prêt. Alors vers Noël il dit à sa femme je pense qu'il y a des lutins qu'il fabrique mes chaussures alors viens riche alors le soir la femme et le garçon savon dans le bain et il allume une lumière et il voit le soir vers minuit deux petits lutins toute nus font leur travail très vite et il trouve qu'il travaille très bien alors il lui finit des vêtements et il les met sur la table le soir le garçon et la fille voient le lutin et quand il voit sa lumière il danse

Participant Contrôle - Âge : 10, 83

Il avait un cordonnier qui était très pauvre et avait juste assez d'argent pour acheter du cuir pour une paire de chaussures. Un soir, le cordonnier prit le cuir et le tailla puis alla se coucher car il se faisait tard. Le lendemain, la paire de chaussures était finie. Ils se demandaient qui avait fait ça, car la paire de chaussures était parfaite. Un client arriva et acheta la paire de chaussures plus cher que la somme habituelle. Le cordonnier alla donc acheter du cuir pour deux paires de chaussures. Le soir, il tailla le cuir et alla se coucher. Le lendemain, il remarqua que les chaussures étaient encore finies parfaitement. Et cela se fit pendant très longtemps après. Au environ de Noël, le cordonnier dit à sa femme que qu'elle qu'un les aidaient pendant la nuit. Le soir, ils décidèrent de se cacher dans le placard, d'allumer une lumière et de regarder qui venait le soir. À minuit deux nains tout nus vinrent faire les chaussures. À la fin du travail ils partirent. La femme dit qu'ils fallait les remercier alors elle leur fabriqua des vêtements : des chemises, des pantalons, des vestes et des chaussettes. Le cordonnier, lui, construisit des chaussures. Le soir les nains vinrent et vêtirent les vêtements ils s'habillèrent chantèrent et partirent. Le cordonnier continua donc travailler seul, et resta riche, le reste de sa vie.

Annexe 8- Catégories d'analyse d'erreurs graphémiques

Catégories	Sous-catégories	Exemples
Phonologiques	Archiphonème (-)	<u>É</u> crire- <u>E</u> crire
	Omission (-)	<u>P</u> lus- Pus
	Ajout (-)	Robe- <u>R</u> oble
	Substitution (-)	Chauss <u>u</u> re- Chauss <u>u</u> re
	Inversion (-)	<u>M</u> inuit- <u>M</u> inuit
	Déplacement (-)	Ouv <u>r</u> e- <u>R</u> ouve
	Noyau vocalique (-)	Mat <u>i</u> n- Mat <u>i</u> en
Visuo-orthographique	Homophones (+)	<u>C</u> uir - <u>C</u> uire
	Phonèmes multi-graphémiques (+)	<u>P</u> auvre- <u>P</u> ovre
	Archiphonème (+)	<u>V</u> êtement- <u>V</u> êtement
	Omission (+)	<u>H</u> eure- Eure
	Ajout (+)	Soir- <u>S</u> oire
	Substitution (+)	Fo <u>i</u> s- Fo <u>i</u> t
	Noyau vocalique (+)	Sou <u>l</u> ier- Sou <u>l</u> ié
Morphologique	Genre (+ ou -)	(+) : Habituel- Habituel <u>le</u> (-) : Tout-Tout <u>e</u>
	Nombre (+ ou -)	(+) : Paires <u>s</u> - Paire (-) : Les <u>s</u> - Le
	Verbal (+ ou -)	(+) : Étai <u>ent</u> - Étai <u>t</u> (-) : Fini <u>r</u> - Fini <u>t</u>
	Lexical (+ ou -)	(+) : Tard <u>d</u> -Tar (-) : Frai <u>s</u> - Frai
Frontières lexicales	Fusion (+ ou -)	(+) : Sont_venus- Sonvenu (-) : Petits_sous- Peti <u>s</u> ous
	Segmentation (+ ou -)	(+) : Partout- Par_ <u>t</u> out (-) : Taillait- Tai_ <u>l</u> ait

Légende :

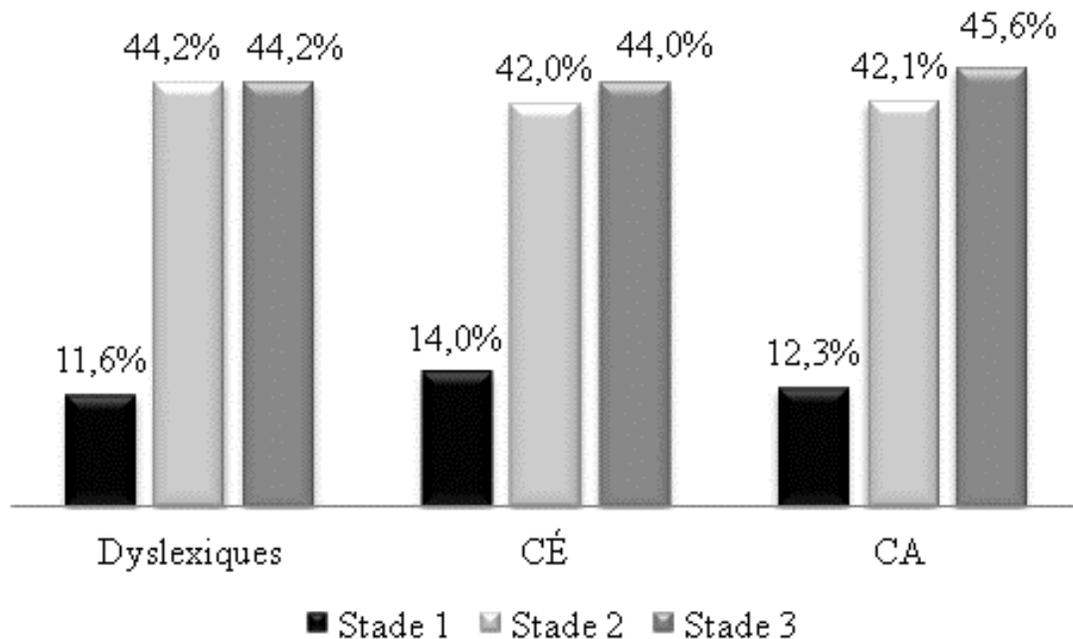
(-) : phonologiquement non-plausible (différence perceptible à l'oral)

(+) : phonologiquement plausible (différence non-perceptible à l'oral)

Annexe 9- Typologie des commentaires (tâche d'explicitation)

Niveau	Types de commentaires	Exemples
Niveau 1 (0 point)	<ul style="list-style-type: none"> -Absence de commentaire/ constat d'ignorance -Description de la correction -Commentaire impertinent/ erroné -Réflexion non-appuyée 	<ul style="list-style-type: none"> -«Je ne sais pas...» -«J'ai ajouté un <i>e</i>.» -«Après», ça prend un <i>s</i> parce qu'il y a plusieurs minutes.» -«Parce que c'est de même.»
Niveau 2 (1 point)	<ul style="list-style-type: none"> -Environnement d'apprentissage et/ou pratique de lecteur/scripteur -Connaissances phonologiques imprécises -Connaissances morphologiques imprécises -Connaissances visuo-ortho. Imprécises -Connaissances lexicales imprécises/ plausibilité sémantique 	<ul style="list-style-type: none"> -«C'était écrit comme ça dans mes mots de dictée.» -«Ça sonne mieux comme ça.» -«Parce que quand il y a un <i>les</i>, je mets toujours un <i>s</i>.» -«Il n'était pas beau ce mot-là écrit comme ça.» -«Il n'existe pas ce mot-là, ça ne fonctionne pas dans la phrase.»
Niveau 3 (2 points)	<ul style="list-style-type: none"> -Connaissances phonologiques précises (identification du son erroné et/ou du son adéquat) -Connaissances morphologiques précises (explication et/ou application de la règle, avec vocabulaire précis; pluriel, féminin, etc.) -Connaissances visuo-orthographiques précises (pattern orthographique ou mot invariable) -Connaissances lexicales précises (concept de mot) 	<ul style="list-style-type: none"> -«Avec le <i>d</i>, ça fait <i>tomdé</i>. Pour faire <i>tombé</i>, ça prend un <i>b</i>.» -«[Le mot] <i>lent</i>, il n'y avait pas de <i>t</i>, mais si on le met au féminin, ça va faire <i>lente</i>. Alors, le <i>t</i> c'est une lettre muette qu'on doit mettre lorsque le mot est au masculin.» -«[...] je pense que ça s'écrit <i>e-a-u</i>, c'est rare qu'à la fin des mots c'est juste un <i>o</i>, on retrouve plus <i>a-u-x</i> ou <i>e-a-u</i>.» -«<i>Lavie</i> ensemble ce n'est pas un mot, parce que <i>la</i> c'est un mot et <i>vie</i> c'est un autre mot. Deux mots ne peuvent pas être collés ensemble, faut mettre un espace entre.»

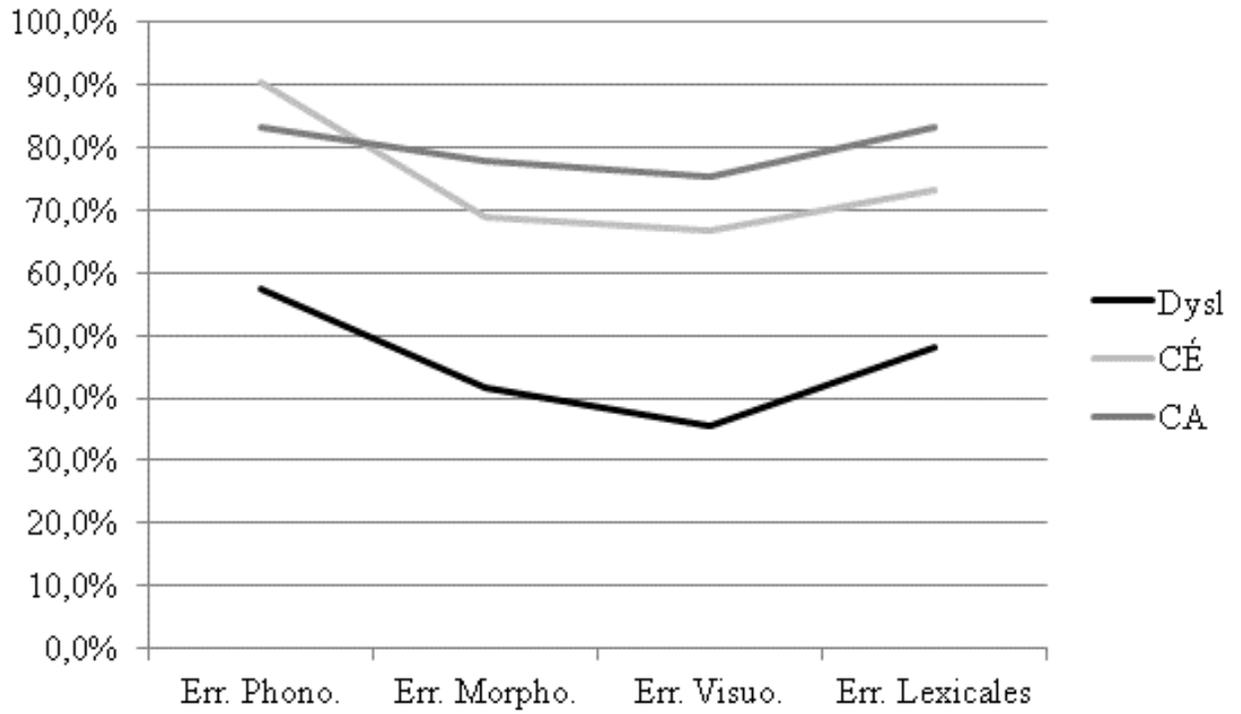
Annexe 10- Figure de la distribution des commentaires émis par les participants (tâche d'explicitation)



La figure ci-dessus illustre la distribution des commentaires émis par chacun des groupes de participants à la tâche d'explicitation des connaissances en fonction des trois niveaux de commentaires détaillés à l'annexe 9. Nous observons que la distribution des commentaires est sensiblement la même pour les trois groupes. Bien que nous ayons pu nous attendre à davantage de commentaires de niveau 3 de la part des CA, il n'est pas si surprenant de voir que les participants sont capables de bien justifier leurs bonnes réponses. En effet, rappelons que seules explications associées à des corrections réussies ont été analysées. Ainsi, les enfants interrogés, qu'ils aient ou non des difficultés d'apprentissage, s'avèrent généralement capables de commenter de manière juste et précises leurs corrections, du moins lorsque celles-ci sont correctes.

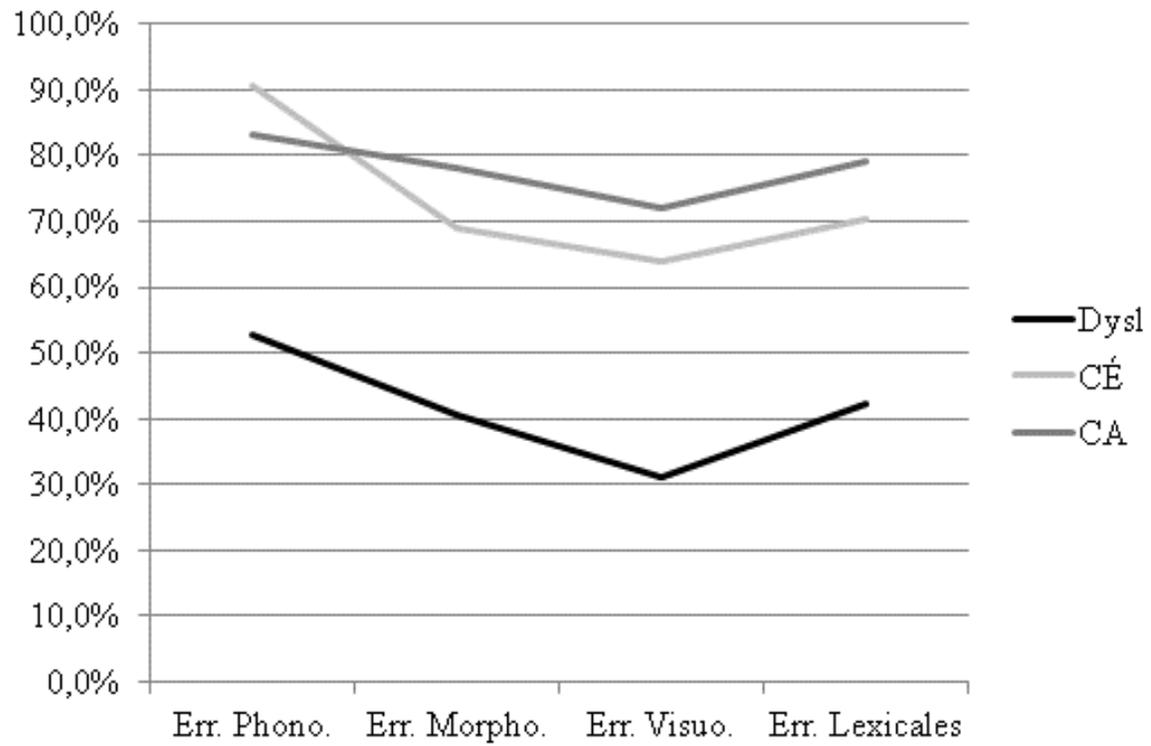
Annexe 11- Performance à la tâche de repérage en fonction des types d'erreurs

Figure 4.4.1- Tâche de repérage en fonction des types d'erreurs



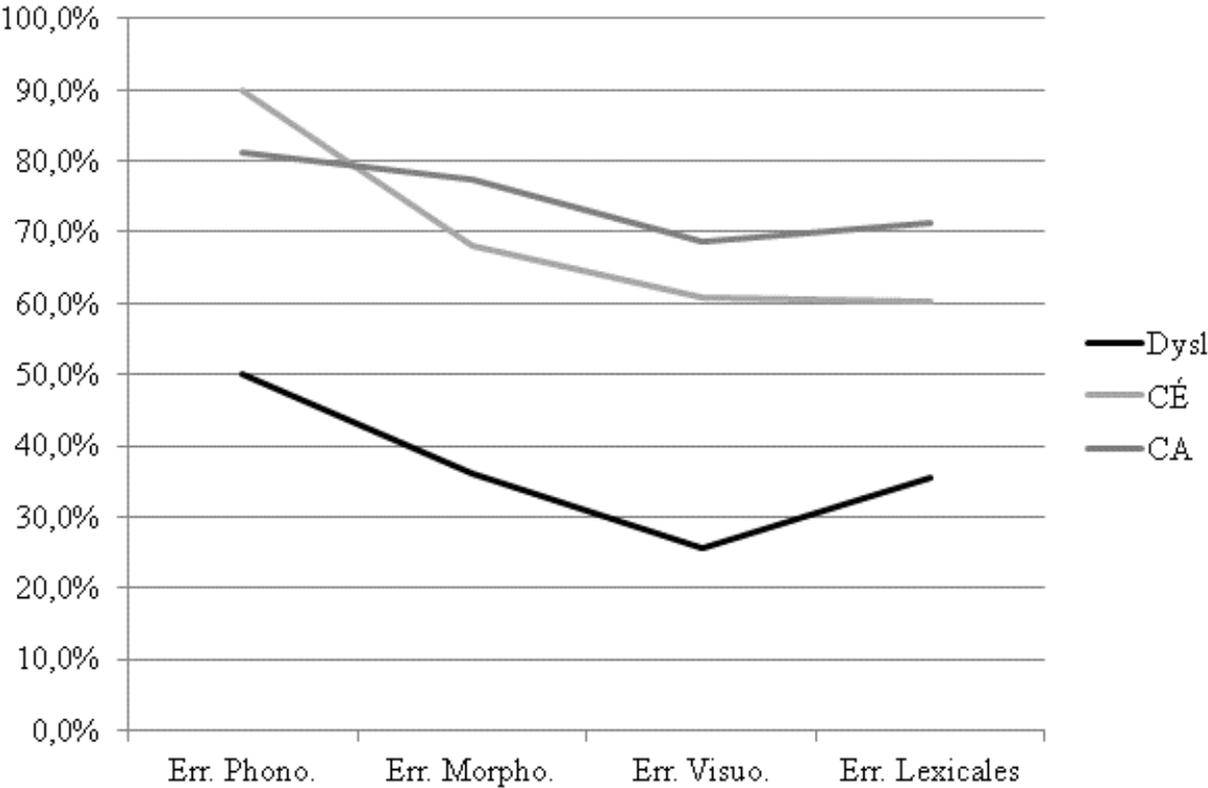
Annexe 12- Performance à la tâche de localisation en fonction des types d'erreurs

Figure 4.5.1- Tâche de localisation en fonction des types d'erreurs



Annexe 13- Performance à la tâche de correction en fonction des types d'erreurs

Figure 4.6.1- Tâche de correction en fonction des types d'erreurs



Annexe 14- Performance à la tâche d'explicitation en fonction des types d'erreurs

Figure 4.7.1- Tâche d'explicitation en fonction des types d'erreurs

