

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR
SYLVIE BÉLIVEAU

VALIDATION D'UNE ÉPREUVE DE LECTURE DE MOTS IRRÉGULIERS
(ÉLMI) DANS LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION AU PRIMAIRE DU
TROUBLE SPÉCIFIQUE DES APPRENTISSAGES AVEC DÉFICIT DE LA
LECTURE (DYSLEXIE)

MAI 2022

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Remerciements

Au terme de cette recherche, je tiens à remercier tous ceux qui ont collaboré à son accomplissement. D'abord, un merci bien spécial à mes deux directions de recherche, Sonia El Euch et Stéphane Thibodeau. Grâce à leur support, leur compréhension et leur expertise, cette recherche se termine avec une grande satisfaction personnelle. Ils ont su m'accompagner tout au long de ce processus de recherche en me guidant, en m'écoutant et en m'encourageant à poursuivre. Je tiens aussi à remercier mesdames Nadine Talbot et Marianne Paul, en tant que membres du jury à l'évaluation de ce mémoire, pour la pertinence de leurs propositions et commentaires. Merci à monsieur Gaétan Daigle, consultant en statistique à l'université Laval, pour l'aide apportée aux analyses statistiques.

Ensuite, je souhaite remercier mes précieuses collaboratrices à la cueillette des données, les orthopédagogues Nathalie Champagne, Sophie Desmarais, Sandra Gagnon, Line Kelly, Annie Martel, Hélène Montminy et Isabelle Tremblay. De même, je tiens à remercier les directions des écoles Intégrée des Forges, Les Bâtisseurs, Les Terrasses, Madeleine-de-Verchères, Notre-Dame-du-Rosaire, St-Dominique/St-Catherine, St-Paul, et Yamachiche/St-Léon qui ont accepté de participer à la recherche en me donnant accès aux élèves. De plus, merci au centre de services scolaire du

Chemin-du-Roy d'avoir fourni le matériel nécessaire à la collecte de données. Enfin, je ne peux passer sous silence les parents qui, par leur consentement à ce que leurs enfants passent l'ÉLMI, ils ont donné de la valeur à ma démarche. Un grand merci!

En dernier, mais tout aussi chaleureusement, je tiens à remercier mon époux et mes amis d'avoir compris l'importance de ma démarche de maîtrise comme projet de retraite et d'accomplissement de soi.

Table des matières

Remerciements	ii
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	ix
Liste des abréviations	x
Introduction	1
CHAPITRE I	4
Problématique	4
1.1 Décrochage scolaire	4
1.2 Difficultés en lecture	5
1.3 Évaluation des difficultés de lecture	6
1.4 Validité des épreuves d'évaluation du langage écrit	7
1.5 Question de recherche	10
CHAPITRE II	12
Cadre de référence	12
2.1 Processus d'identification des mots	12
2.1.1 Modèles d'identification des mots	13
2.1.2 Modèle DRC	15
2.2 Développement du lexique orthographique	21
2.2.1 Apprentissage du décodage	21
2.2.1.1 Conscience phonémique	22
2.2.1.2 Principe alphabétique	23

2.2.2 Mémorisation visuelle des mots	24
2.2.3 Manifestations de difficultés.....	24
2.3 Dyslexie	26
2.3.1 Distinction entre difficultés d'apprentissage en lecture et dyslexie	26
2.3.2 Définitions de la dyslexie	28
2.3.3 Typologie de la dyslexie.....	30
2.3.3.1 Dyslexie phonologique	31
2.3.3.2 Dyslexie lexicale.....	32
2.3.3.3 Dyslexie mixte	34
2.4 Démarche d'évaluation	35
2.4.1 Procédés d'évaluation basés sur l'intervention.....	35
2.4.2 Évaluation multidisciplinaire.....	39
2.4.3 Évaluation du processus d'identification des mots.....	40
2.5 Épreuves de mots irréguliers	42
2.5.1 ODÉDYS 2	42
2.5.2 BELEC.....	43
2.5.3 L2MA-2	44
2.5.4 ÉLMI.....	45
2.6 Concept de validité.....	46
2.6.1 Validité	47
2.6.2 Normes.....	48
2.6.3 Sensibilité et spécificité	49
2.7 Objectifs	51
2.7.1 Objectif général	52
2.7.2 Objectifs spécifiques.....	52

CHAPITRE III	53
Méthode.....	53
3.1 Type de recherche	53
3.2 Échantillon	54
3.2.1 Population visée.....	54
3.2.2 Procédé d'échantillonnage.....	54
3.2.3 Participants	56
3.3 Instruments de collecte de données.....	57
3.4 Déroulement de la collecte de données.....	61
3.5 Plan d'analyse des données	64
CHAPITRE IV	66
Résultats et discussion	66
4.1 Description des performances à l'ÉLMI par niveau scolaire.....	66
4.1.1 Performances moyennes à l'ÉLMI	66
4.1.2 Variabilité de la lecture des mots de l'ÉLMI.....	73
4.2 Validité et normes de l'ÉLMI	76
4.2.1 Validité prédictive de l'ÉLMI	76
4.2.2 Normes de l'ÉLMI.....	88
4.2.2.1 Imputation et ajustement du modèle de régression logistique.....	89
4.2.2.2 Valeurs seuils de l'ÉLMI.....	91
Conclusion	99
Références	108
APPENDICE A.....	121
Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI).....	121

APPENDICE B	138
Lettre d'autorisation parentale	138
APPENDICE C	139
Certificat d'Éthique à la recherche sur des êtres humains	139

Liste des Tableaux

1	Liste des mots figurant sur les planches de lecture de l'ÉLMI selon le niveau scolaire, de la 2 ^e année à la 6 ^e année du primaire	59
2	Statistiques descriptives à l'ÉLMI (score e temps)	67
3	Statistiques descriptives à l'ÉLMI par niveau scolaire (score et temps)	68
4	Différences dans la précision de lecture (moyenne des scores) à l'ÉLMI entre les élèves sans diagnostic de dyslexie et les élèves ayant un diagnostic de dyslexie par niveau scolaire	78
5	Différences dans la rapidité de lecture (moyennes des secondes par mot) à l'ÉLMI entre les élèves sans diagnostic de dyslexie et les élèves ayant un diagnostic de dyslexie par niveau scolaire	80
6	Moyennes et écarts-types à l'ÉLMI par niveau scolaire après imputation	91
7	Indices de sensibilité (Se) et de spécificité (Sp) de l'ÉLMI et valeur seuils	94

Liste des Figures

1	Modèle DRC de Coltheart et al. (2001) (traduction libre)	16
2	Schématisation du modèle de réponse à l'intervention (RAI), selon Vaughn et al. (2007)	37
3	Cheminement des demandes d'autorisation	62
4	Performances moyennes à l'ÉLMI par niveau scolaire	69
5	Variabilité des résultats de précision de lecture par niveau scolaire	73
6	Variabilité des résultats de rapidité de lecture par niveau scolaire	74
7	Développement de la précision de lecture à l'ÉLMI de la 2 ^e année à la 6 ^e année du primaire chez les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et les élèves sans diagnostic de dyslexie	83
8	Développement de la rapidité de lecture à l'ÉLMI de la 2 ^e année à la 6 ^e année du primaire chez les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et les élèves sans diagnostic de dyslexie	83

Liste des abréviations

BELEC	Batterie d'évaluation de la lecture et de l'écriture
CSCDR	Commission scolaire du Chemin-du-Roy
DRC	Dual route cascade
DSM-5	Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux - 5 ^e version
ÉLMI	Épreuve de lecture de mots irréguliers
EVA	Empan visuo-attentionnel
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
L2MA-2	Langage oral, langage écrit, mémoire et attention - 2 ^e édition
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
ODÉDYS	Outil de dépistage pour la dyslexie
RÀI	Réponse à l'intervention

Résumé

Cette recherche porte sur la validation d'une Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI) élaborée par la chercheure et destinée à évaluer la voie lexicale dans le contexte de l'évaluation au primaire des élèves à risque de dyslexie au Québec. Elle vise à répondre à la problématique soulevée par des orthopédagogues du Québec concernant le manque d'épreuves valides de lecture de mots irréguliers. Pour répondre à cette problématique, l'ÉLMI a été passée à 2250 élèves de la 2^e année à la 6^e année du primaire de la Commission scolaire du Chemin-du-Roy aux mois de mai des années 2017, 2018 et 2019. Les données recueillies pour fins d'analyses sont les résultats des élèves à l'épreuve, soit le score de précision de lecture et le temps de lecture, la présence ou absence de diagnostic de dyslexie et le niveau scolaire de chaque élève.

La validation de l'ÉLMI repose sur deux objectifs spécifiques. Les résultats des analyses liées au premier objectif qui vise à décrire les performances moyennes et la variabilité de ces dernières montrent qu'en général les élèves semblent s'améliorer d'une année à l'autre, avec une progression plus marquée de la 2^e année à la 3^e année. Les résultats montrent aussi que la variabilité dans les différents niveaux semble plus grande en 2^e année, puis en 3^e année pour s'estomper aux niveaux 4, 5, et 6. Ces résultats reflètent le développement normal du processus d'apprentissage en lecture. Quant aux résultats en lien avec le deuxième objectif qui vise à décrire la validité prédictive et les normes de

l'ÉLMI, ils montrent que, de manière générale, l'épreuve différencie les élèves avec un diagnostic de dyslexie des élèves sans diagnostic de dyslexie. Des valeurs seuils à l'ÉLMI de la 2^e année à la 6^e année du primaire ont été établies selon des indices de sensibilité et de spécificité. Ces valeurs seuils, en deçà desquelles un élève est considéré à risque de dyslexie, seront utiles pour différencier les élèves dyslexiques des élèves non dyslexiques. En définitive la validité prédictive de l'ÉLMI est établie pour détecter les élèves à risque de dyslexie au primaire.

Introduction

Les difficultés en lecture font partie des facteurs liés au décrochage scolaire au secondaire (Janosz, Pascal, Belleau, Archambeault, Parent & Pagalie, 2013). La validation de l'Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI) s'inscrit dans ce contexte où l'évaluation des difficultés d'apprentissage en lecture doit permettre de détecter le plus tôt possible les difficultés, notamment au primaire. L'utilisation d'épreuves valides permet de préciser les difficultés rencontrées par les élèves afin de mettre en place les interventions appropriées avant que les difficultés ne s'aggravent et mènent au décrochage des élèves. Déjà, dès le 1^{er} cycle du primaire, les enseignants constatent que l'enseignement pour apprendre à lire ne produit pas le même effet pour tous les élèves. Certains, par exemple, éprouvent des difficultés à lire les mots correctement et rapidement. Lorsque ces difficultés persistent au fil des ans malgré les interventions des professionnels, ces derniers émettent l'hypothèse d'un trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, dit dyslexie (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003; Ordre des psychologues du Québec, 2014). En ce sens, l'évaluation des difficultés en lecture par l'orthopédagogue, plus spécifiquement dans le processus d'identification des mots, permet de détecter les élèves à risque de dyslexie.

À titre d'orthopédagogue au primaire pendant 30 ans, et de conseillère pédagogique auprès d'orthopédaugues pendant cinq ans, je peux attester que l'identification

des élèves dyslexiques soulève plusieurs problèmes. Bien que le manque de ressources professionnelles et le manque de formation adéquate soient parmi les principaux problèmes (Office des professions du Québec, 2014), le manque d'épreuves fiables est aussi un facteur à ne pas négliger (Paradis, Desrochers, & Garcia, 2002), dont le manque d'épreuves visant à analyser le processus d'identification des mots. Les épreuves visant l'évaluation de ce processus s'appuient sur des modèles explicatifs des mécanismes d'identification de mots. Le modèle explicatif le plus courant est assurément le modèle à double voie : une voie lexicale et une voie non lexicale. La lecture par la voie lexicale signifie que l'élève automatise sa lecture, c'est-à-dire qu'il identifie rapidement les mots mémorisés. La lecture par la voie non lexicale, signifie que l'élève procède par décodage, à savoir que les mots sont identifiés par un processus plus contrôlé (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001).

Les mots utilisés dans les épreuves visant l'analyse du processus d'identification des mots proviennent en majorité d'outils d'évaluation validés auprès d'une population francophone européenne. Par conséquent, elles peuvent comporter des mots d'usage peu fréquents au Québec (par exemple, *dolmen*). Ce problème de fiabilité des épreuves européennes en langage écrit (lecture et écriture) a déjà été soulevé par Paradis et al. (2002). Par ailleurs, les orthopédagogues de la Commission scolaire du Chemin-du-Roy (CSDCR), dont je fais partie, constatent que les mots irréguliers utilisés dans ces

épreuves pour évaluer la voie lexicale correspondent peu aux caractéristiques linguistiques et culturelles du Québec.

Puisqu'aucune épreuve de mots irréguliers valide au Québec n'est disponible pour évaluer la voie lexicale, il est pertinent que la présente recherche valide l'ÉLMI, une épreuve de lecture de mots irréguliers élaborée avec des mots puisés dans la liste orthographique du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS, 2014).

Ce mémoire, qui rend compte de cette recherche, comporte quatre chapitres. Le premier chapitre expose la problématique liée aux difficultés de lecture et son évaluation. Le deuxième chapitre dresse le cadre de référence. Celui-ci définit les principaux concepts liés au processus d'identification des mots, aux épreuves visant l'évaluation de ce processus et à la démarche de validation d'une épreuve. Il conduit aux objectifs de la recherche. Le troisième chapitre est consacré à la méthodologie privilégiée pour atteindre les objectifs. Le quatrième chapitre porte sur les résultats obtenus et leur interprétation.

CHAPITRE I

Problématique

Ce chapitre expose la problématique de la recherche. Elle décrit un ensemble de problèmes, notamment le décrochage scolaire lié aux difficultés en lecture, l'évaluation des difficultés en lecture et la validité des épreuves d'évaluation de la lecture. Le cumul de ces problèmes débouche sur une question qui donne à cette recherche son orientation.

1.1 Décrochage scolaire

Au Québec, malgré la mise en place de mesures visant la persévérance et la réussite scolaire, on constate que le taux de diplomation n'augmente pas de façon significative (Homsy & Savard, 2018; ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport, 2009). Les ressources importantes consacrées par le MELS à la lutte au décrochage scolaire ne permettent pas d'atteindre les objectifs de diplomation. Afin d'améliorer les mesures et les actions pour lutter contre le décrochage, les chercheurs s'intéressent à ses causes afin de le prévenir. Par exemple, les études de Robertson et Collerette (2005) ainsi que de Fortin, Royer, Potvin, Marcotte et Yergeau (2004) ont tenté d'identifier les facteurs en cause dans le décrochage scolaire. Il en ressort qu'il est difficile de cibler un seul facteur qui mènerait au décrochage. Selon Fortin et al. (2004), le cumul de difficultés

aux plans personnel, familial et scolaire, s'amplifiant au cours du secondaire, provoquerait le décrochage de certains élèves. Plus spécifiquement sur le plan scolaire, ces élèves présentent des difficultés d'apprentissage (Fortin et al., 2004) et démontrent de faibles performances (Pisa, 2016) ce qui a pour effet des échecs multiples voire le décrochage scolaire.

1.2 Difficultés en lecture

Il est reconnu que 15 % des adolescents et des jeunes adultes québécois de 16 à 24 ans rencontrent des difficultés à comprendre des textes courts et familiers. Ils ne possèdent donc pas un niveau de lecture fonctionnel (Institut de la statistique du Québec, 2016; Organisation de coopération et de développement économique & Statistique Canada, 2013). Cela signifie aussi que cette difficulté en lecture était présente bien avant que l'apprenant devienne un jeune adulte. En effet, selon Janosz et al. (2013), les élèves classés à risque de décrochage scolaire à 12 ans manifestent des difficultés scolaires importantes, surtout en lecture, et ces difficultés seraient déjà perceptibles à 7 ans. Parmi eux, plusieurs ont un trouble d'apprentissage associé à la lecture (Bertrand, Billard, Fluss, & Ziegler, 2009). Ces données suggèrent qu'il est essentiel d'identifier les élèves à risque de difficulté en lecture, et ce, avant l'entrée au secondaire. Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir compter sur des mesures d'évaluation fiables pour évaluer les difficultés de lecture.

1.3 Évaluation des difficultés de lecture

Au Québec, il revient à chacune des écoles d'identifier les besoins des élèves et de prévoir les interventions nécessaires à leur réussite (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2007). À cette fin, de nouveaux principes d'intervention, centrés sur la prévention, le dépistage précoce et l'intervention rapide (Giasson, 2004; ministère de l'Éducation, 1999, 2003) sont adoptés selon des indicateurs de difficultés en lecture bien établis. Le modèle de réponse à l'intervention (RAI), par exemple, illustre ces principes (Bonneau & Desrochers, 2018; Desrochers, 2014; Laplante, Chapleau, & Bédard, 2011, Octobre). Il permet de dépister régulièrement les élèves qui ne font pas les progrès attendus en lecture à la suite d'un enseignement de qualité. Des interventions d'appoint adaptées à leurs besoins sont mises en place avant que les problèmes de lecture ne deviennent plus importants (Desrochers, DesGagné, & Biron, 2012) et qu'ils n'entraînent des échecs scolaires. Malgré l'intervention à trois paliers préconisés par le modèle RAI, à savoir un enseignement efficace de la lecture en groupe-classe (palier 1), une intervention intensive ciblée en sous-groupes (palier 2), et une intervention spécialisée et individuelle (palier 3), il demeure que, pour certains élèves, des difficultés en lecture persistent, et ce, pour différentes raisons qui ne sont pas nécessairement reliées au modèle RAI lui-même.

Afin de comprendre les causes des difficultés persistantes en lecture, des évaluations diagnostiques sont entreprises par une équipe de professionnels (psychologue,

orthophoniste, orthopédagogue). Les évaluations permettent de dresser le portrait complet de l'élève sur le plan de ses capacités intellectuelles, de son profil affectif et de ses compétences langagières. Ainsi, il revient à l'orthopédagogue d'examiner si les processus sollicités dans le langage écrit, dont la lecture, sont déficitaires ou préservés (par exemple : la conscience phonologique, l'identification des mots, la compréhension de texte) (Ecalte & Magnan, 2015; Laplante, 2011). La démarche évaluative de l'orthopédagogue pourrait aider à confirmer ou à infirmer, avec les autres professionnels, la présence de dyslexie chez l'élève (Bertrand, Billard, Fluss, & Ziegler, 2010; Office des professions du Québec, 2014). Or, pour permettre un diagnostic juste et précis, les outils d'évaluation se doivent d'être valides.

1.4 Validité des épreuves d'évaluation du langage écrit

La validité de certaines épreuves standardisées utilisées pour évaluer le langage écrit a été remise en question dans une étude de Bouchard, Fitzpatrick et Olds (2009), par le groupe de recherche sur l'évaluation des troubles de la communication (GRETCOM) (Garcia, Laroche, Paradis, & Sénécal, 2006; Paradis et al., 2002) et par des orthopédagogues de la CSCDR, dont la chercheure faisait partie, lors de rencontres professionnelles. En effet, les épreuves disponibles ont été majoritairement conçues et normées auprès d'élèves francophones européens (Garcia et al., 2006). De plus, les mots de ces épreuves ne tiennent pas toujours compte des caractéristiques culturelles

et linguistiques du Québec, c'est-à-dire que les mots à lire ne sont pas d'usage courant au Québec. Ainsi, les résultats pourraient être faussés. D'ailleurs, les différences entre l'emploi du vocabulaire québécois et européen ont été soulevées par Bouchard et al. (2009) dans une analyse exhaustive des outils d'évaluation utilisés auprès des enfants francophones :

...comme l'utilisation et le contenu du vocabulaire sont intimement liés à la culture, le français européen et le français canadien présentent certainement des différences marquées; leurs systèmes d'éducation, tant dans l'organisation que dans sa structure que dans le contenu académique de ses programmes diffèrent et ne correspondent pas à la réalité du système d'éducation comme le Québec. (p.134)

Appelées à utiliser des épreuves européennes pour analyser la procédure lexicale de l'élève, dont la lecture des mots irréguliers (Sprenger-Charolles, Desrochers, & Gentaz, 2018), les orthopédagogues de la CSDCR ont constaté que les listes contenaient des anglicismes ou des mots peu familiers pour les élèves québécois. Par exemple, dans l'outil de dépistage des dyslexies (ODÉDYS) de Jacquier-Roux, Lequette, Pouget, Valdois et Zorman (2005), les listes de mots irréguliers contiennent des anglicismes comme « cake, toast, stand » ainsi que des mots inconnus des enfants québécois comme « dolmen et bourg ». Par ailleurs, des mots peu fréquents au Québec s'observent dans une épreuve de la batterie d'évaluation du langage écrit (BÉLEC) de Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994) avec les mots « moelle, faisan, et cassis ».

Malgré ces limites, les orthopédagogues de la CSCDR, dont la chercheure, utilisent ces épreuves en raison de leur accessibilité et à défaut d'avoir des épreuves validées au Québec. Toutefois, elles sont conscientes que les élèves risquent de commettre des erreurs et d'obtenir des scores qui ne représentent pas la compétence réelle de ces derniers. De fait, leurs résultats aux tests pourraient se situer sous la moyenne considérant que la population de référence correspond à des élèves de la France ou de la Belgique.

En plus du problème des normes des épreuves qui ne peuvent être appliquées à une population québécoise (Bouchard & al., 2009; St-Pierre, Dalpé, Lefebvre, & Giroux, 2010), se pose le problème de l'écart entre les mots dans les épreuves visant à évaluer la procédure lexicale et les mots appris de l'élève au Québec. En effet, pour évaluer la voie lexicale, les mots à lire doivent être stockés dans le lexique orthographique intégré au lexique mental de l'élève (Casalis & Sprenger-Charolles, 2018). Le lexique mental est une sorte de dictionnaire qui contient toutes les représentations des mots que les élèves ont appris tant à l'oral qu'à l'écrit (David, 2003; Ecalle & Magnan, 2015). Or, il n'est pas assuré que tous les mots de ces épreuves fassent partie du lexique des élèves québécois considérant les différences en matière de contenu des programmes scolaires européens et québécois (Bouchard et al., 2009).

En somme, les problèmes soulevés permettent de penser que l'utilisation des épreuves européennes en contexte québécois est inadéquate. Elle pourrait mener à

l'identification de faux cas problèmes. En effet, les mots irréguliers utilisés dans les épreuves européennes pour évaluer la procédure lexicale font peu partie du lexique québécois d'usage. De plus, il y a de fortes chances que ces mots ne soient pas présents dans le lexique orthographique de l'élève.

Pour remédier aux problèmes concernant l'utilisation des épreuves européennes, la chercheure, alors conseillère pédagogique en orthopédagogie à la CSCDR a pris l'initiative, en 2015, d'élaborer l'Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI) se rapprochant davantage du vocabulaire enseigné dans les écoles au Québec. Les mots de l'épreuve proviennent de la liste orthographique du MELS (2014) correspondant au programme de formation de l'école québécoise. Bien que les mots de cette nouvelle épreuve s'appliquent davantage au contexte québécois, la validité de l'ÉLMI n'a pas été démontrée. Étant donné l'importance d'un tel outil dans la pratique évaluative de l'orthopédagogue et étant donné son impact sur les interventions subséquentes, il est essentiel que l'ÉLMI possède les caractéristiques nécessaires pour être une épreuve valide.

1.5 Questions de recherche

La problématique met en évidence que certains élèves décrochent au secondaire en raison de difficultés d'apprentissage. Parmi celles-ci, les difficultés de lecture qui sont souvent déjà perceptibles au primaire. Il semble alors important d'identifier les élèves

à risque, au primaire, particulièrement ceux dont les difficultés de lecture persistent. Pour ce faire, l'évaluation en lecture nécessite des épreuves d'identification des mots qui soient valides. Cependant, les mots irréguliers des épreuves généralement utilisées par les orthopédagogues ne sont pas tous connus des élèves québécois. L'ÉLMI a donc été élaborée pour pallier ce problème. Bien que les mots de l'ÉLMI représentent davantage les mots d'usage québécois, la validité de l'épreuve n'a pas été démontrée.

Ainsi, la question générale qui se pose est :

L'ÉLMI est-elle une épreuve de lecture valide pour identifier les élèves à risque de dyslexie ?

Plus spécifiquement, les questions qui se posent sont :

1. Quel est le niveau de performances des élèves du primaire à l'ÉLMI ?
2. À partir de quel résultat à l'ÉLMI un élève peut-il être à risque de dyslexie ?

Ce chapitre a mis en lumière la problématique à la base de cette recherche. Dans le prochain chapitre, il est question des concepts théoriques qui se rattachent à ces questions.

CHAPITRE II

Cadre de référence

Afin de bien saisir les enjeux soulevés dans la problématique et la pertinence de mener cette recherche, il est essentiel de définir dans le cadre de référence les concepts en jeu dans l'acquisition des habiletés de lecture. À cet égard, la première partie de ce cadre définit le concept à la base de cette recherche, soit le processus d'identification des mots. La deuxième décrit la place du développement du lexique orthographique dans ce processus. La troisième définit le concept de dyslexie puisqu'il est directement lié à une ou des anomalies dans le processus d'identification des mots, La quatrième décrit le processus d'évaluation mis en œuvre généralement dans les milieux scolaires pour l'identification des élèves à risque de dyslexie. La cinquième est dédiée à la revue des épreuves de lecture de mots irréguliers utilisées par les orthopédagogues de la CSCDR et posant des problèmes de validité au Québec. La sixième définit le concept de validité dans le cadre d'une épreuve de lecture telle que l'ÉLMI. Enfin, le chapitre se conclut sur les objectifs de la recherche.

2.1 Processus d'identification des mots

Le principal concept sur lequel s'appuie cette recherche concerne l'identification des mots lors de la lecture. Les chercheurs s'entendent que la plupart des difficultés d'apprentissage

en lecture s'expliquent en grande majorité par un problème d'identification de mots (Colé, Casalis, Gutiérrez, Leybaert, Schelstraete, & Sprenger-Charolles, 2012; Gentaz & Sprenger-Charolles, 2014; Sprenger-Charolles, 2016). Cette partie présente d'abord des modèles d'identification des mots pour ensuite décrire plus spécifiquement le modèle à double voie, appelé aussi le *Dual Route Cascade (DRC)*.

2.1.1 Modèles d'identification des mots

Selon Phénix, Diard et Valdois (2016), de nombreuses recherches sont à l'origine des différents modèles théoriques qui visent à comprendre les mécanismes cognitifs qui sous-tendent l'identification des mots. Ces auteurs ont identifié trois modèles qu'ils considèrent les plus importants dans le domaine, soit les modèles à double voie (Coltheart et al., 2001; Ziegler, Perry, & Zorzi, 2014), le modèle multitraces (Ans, Carbonnel, & Valdois, 1998) et le modèle en triangle (Seidenberg & Mc Clelland, 1989). Dans le cadre de la présente recherche, les modèles à double voie semblent les plus appropriés au contexte de l'épreuve d'évaluation à l'étude, et ce, pour plusieurs raisons. D'abord, les modèles à double voie reposent sur la lecture de mots isolés à haute voix. Ensuite, ils sont fondés sur le principe de l'existence de deux voies d'accès, soit une voie lexicale¹ et une voie non lexicale²

¹ La voie lexicale s'apparente à la voie directe (Chaves, Totereau, & Bosse, 2012), à la voie orthographique (Lefebvre, 2016), à la voie d'adressage (St-Pierre et al., 2010).

² La voie non lexicale s'apparente à la voie sublexicale (Sprenger-Charolles et al., 2009), à la voie indirecte, à la voie phonologique (Lefebvre, 2016), à la voie d'assemblage (St-Pierre et al., 2010).

(Coltheart et al., 2001). En ce sens, une épreuve de lecture de mots irréguliers est indiquée pour examiner l'efficacité de la voie lexicale en lecture (Leloup, 2018a). De plus, les modèles à double voie sont adaptés à la description des troubles d'apprentissage et ont servi à faire la typologie des dyslexies : la dyslexie phonologique, la dyslexie de surface ou lexicale et la dyslexie mixte (Janiot & Casalis, 2009; Ziegler, Castel, Pech-Georgel, & George, 2008). Cet élément est particulièrement important dans le processus d'évaluation visant à identifier la présence de trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture (dyslexie). Enfin, les modèles à double voie sont ceux qui influencent les domaines de l'évaluation des mécanismes d'identification des mots et de la conception de l'apprentissage de ces mécanismes (Cavalli & Colé, 2018; Leloup, 2018b; Phénix et al., 2016; Sprenger-Charolles & Colé, 2013; St-Pierre et al., 2010).

Il existe deux modèles à double voie : le *Connectionist Dual Process (CDP+)* de Perry, Ziegler et Zorzi (2007) et le *Dual Route Cascade (DRC)* de Coltheart et al. (2001). Le modèle DRC est celui qui est retenu pour cette étude. Bien que le modèle CDP+ soit plus récent et que sa représentation de la voie lexicale soit identique à celle du modèle DRC, sa représentation du traitement de la voie non lexicale est plus complexe (Saghiran, 2021). En ce sens, le modèle DRC cadre davantage avec cette recherche, car il propose une schématisation du lecteur expert qui facilite la compréhension du fonctionnement des mécanismes d'identification de mots et permet de décrire les principales composantes mises en jeu lors de l'identification des mots.

2.1.2 Modèle DRC

De manière générale, selon le modèle DRC (voir la Figure 1), tout mot écrit passe d'abord par une analyse visuelle. À la suite de cette analyse, deux voies d'accès s'activent en parallèle, soit la voie lexicale et la voie non lexicale. La voie lexicale correspond à la procédure qui identifie les mots de façon globale tandis que la voie non lexicale correspond à la procédure qui identifie les mots selon la conversion des graphèmes en phonèmes. Bien que les deux voies soient distinctes, il a été observé, à l'aide de travaux en imagerie cérébrale, qu'une interconnexion des deux voies [traitements] opérait lors de l'activité d'identification de mots (Morais, Pierre, & Kolinsky, 2003). Les deux voies auraient donc des rôles complémentaires et interagiraient selon les caractéristiques des mots à lire. Selon ce modèle, l'activation se fait en cascade de sorte que lorsque la voie lexicale ne reconnaît pas un mot, la voie non lexicale active alors un mécanisme de conversion graphème-phonème. À la sortie du modèle, le système phonémique reçoit les activations provenant des voies lexicale ou non lexicale pour finalement prononcer le mot écrit donnant ainsi lieu à la parole.

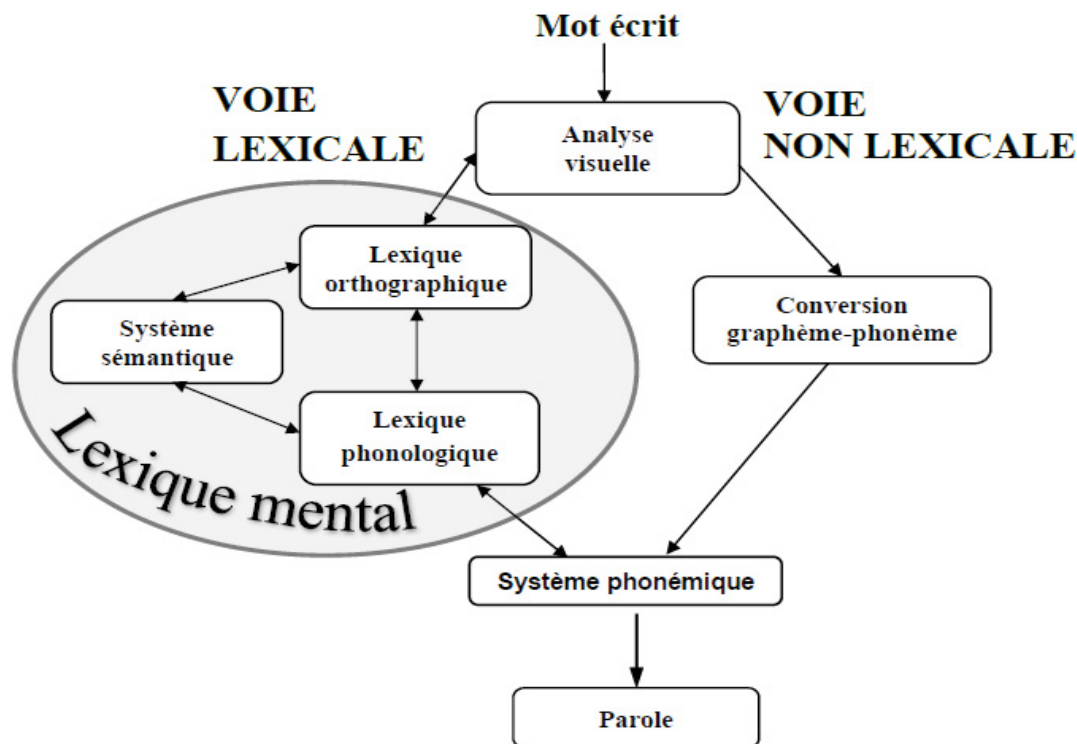


Figure 1. Adaptation libre du Modèle DRC de Coltheart et al. (2001)

Dans le modèle DRC, tous les mots peuvent être identifiés et chaque composante du modèle joue un rôle dans le processus d'identification de mots. Le mot écrit correspond soit à un mot régulier ou à un mot irrégulier. Un mot régulier est un mot dont tous les graphèmes correspondent à un phonème de la langue, tels que *l/a/v/a/b/o*, *m/ou/t/on*, etc. Pour ce type de mot, il arrive que certains graphèmes correspondent à plus d'un phonème et soient liés à une règle contextuelle (St-Pierre et al., 2010). Par exemple, dans le mot *garage*, le phonème de la lettre « g » diffère selon qu'il soit dans la syllabe « ga » ou dans la syllabe « ge ». Cette différence se rapporte à une règle contextuelle qui

distingue le son de la lettre « g » selon la voyelle qui l'accompagne. Quant au mot irrégulier, il est considéré comme tel, « lorsqu'une ou plusieurs correspondances graphèmes-phonèmes qui le composent sont imprévisibles ou ne peuvent être prévues par une règle ou lorsqu'elles sont minoritaires (ou rares) » (St-Pierre et al., 2010, p. 33). Ce type de mot comporte au moins une conversion exceptionnelle (Janiot & Casalis, 2009) tels que les mots *monsieur* ou *chorale*, par exemple.

L'analyse visuelle, à l'entrée du modèle, a pour fonction d'extraire les premiers indices visuels afin de détecter les traits et les lettres, selon leurs configurations spécifiques (Ecalte & Magnan, 2015; Sprenger-Charolles & Colé, 2013). Ensuite, une attention est portée à la position respective de chacune des lettres de façon à traiter les graphèmes composés de plusieurs lettres ou le mot en entier (Desrochers & Stanké, 2017; Valdois, 2016). Des précisions sur le mécanisme visuel mis en œuvre dans cette analyse ont été apportées par différents auteurs afin de comprendre le point de départ du modèle de Coltheart et al. (2001). En effet, il a été établi que lors de la lecture, les yeux se déplacent rapidement par des mouvements oculaires. Ces mouvements sont caractérisés par des saccades qui vont d'un point de fixation à un autre (Content, 1990; Golder & Gaonac'h, 2004; Quercia, 2010). Les yeux captent l'information lors de ces points de fixation (Sousa & Sirois, 2008). En fait les yeux ne voient que ce qui se trouve autour d'un point de fixation (Muneaux & Ducrot, 2014), c'est ce qu'on appelle la fenêtre visuo-attentionnelle. Cette fenêtre délimite le nombre de lettres que le lecteur peut reconnaître dans un point de

fixation (Bosse, Tainturier, & Valdois, 2007; Content & Peereman, 2000). Lorsque l'empan visuel est réduit, les chances de reconnaître le mot rapidement sont diminuées (Valdois, 2010).

À la suite de l'analyse visuelle des lettres, la voie lexicale s'active pour détecter le mot à l'aide de trois composants; le lexique orthographique, le lexique phonologique et le système sémantique. Ils constituent ce qu'on appelle le lexique mental du lecteur, soit une sorte de dictionnaire où sont emmagasinées diverses représentations existantes du mot, tant à l'oral qu'à l'écrit (David, 2003; Ecalle & Magnan, 2015). Le lexique orthographique représente les connaissances liées à la forme visuelle des mots, le lexique phonologique représente les connaissances concernant la forme sonore des mots et le système sémantique correspond à la signification des mots (Coltheart, 2006). L'interaction entre ces trois composantes donne accès à l'identification du mot par la voie lexicale. Par exemple, si le mot *chien* a été appris et mémorisé, il sera d'abord reconnu par sa forme visuelle puis consécutivement par sa forme sonore et par sa signification. En théorie, le lecteur habile privilégie la voie lexicale puisqu'elle demande peu de ressources attentionnelles du fait que les mots sont identifiés spontanément. Il en résulte une lecture fluide qui facilite la compréhension (Demont & Gombert, 2004; Ferrand & Ayora, 2015; Golder & Gaonac'h, 2004; Ziegler et al., 2008). Toutefois, cette voie n'est opérationnelle que lorsque les mots sont automatisés (Ziegler, 2017), c'est-à-dire lorsque les mots écrits sont associés directement à des mots stockés dans le lexique mental du lecteur appelé les

représentations orthographiques lexicales (Janiot & Casalis, 2009). Les mots devenus familiers par le processus d'automatisation sont facilement identifiables par cette voie lexicale (Écalte & Magnan, 2015).

Lorsque le mot n'est pas reconnu par la voie lexicale, il y a activation de la voie non lexicale par une conversion graphème-phonème. Cette composante permet d'identifier la majorité des mots réguliers puisqu'en lecture la conversion graphème-phonème démontre un haut niveau de régularité (Golder & Gaonac'h, 2004; Ziegler & Montant, 2005). Elle consiste à appliquer les règles de correspondance des graphèmes (lettres ou groupe de lettres) avec les phonèmes (sons) de la langue orale (Coltheart, 2006) : c'est ce qu'on appelle le décodage. Lorsque les phonèmes sont bien assemblés, ils forment un mot. La voie non lexicale est une voie optionnelle pour le lecteur, utilisée dans les situations où les mots ne peuvent être reconnus spontanément, tels que les mots nouveaux ou les mots peu fréquents (Golder & Gaonac'h, 2004). Par exemple, si le mot *cheveu* n'a pas été mémorisé dans le lexique orthographique du lecteur, celui-ci procèdera à une analyse sérielle de gauche à droite afin d'identifier et fusionner les graphèmes-phonèmes, ch/e/v/eu.

À la sortie du modèle DRC, le système phonémique a pour fonction de faire les correspondances graphèmes-phonèmes (Sprenger-Charolles & Colé, 2013) provenant des mots identifiés par la voie lexicale ou non lexicale et mis en mémoire dans l'attente de la sortie, c'est-à-dire la parole. Le bon fonctionnement de cette composante dépend ainsi de

la capacité de la mémoire phonologique. Celle-ci étant limitée, la rétention des mots longs peut être compromise (Desrochers & Stanké, 2017).

La parole est la composante terminale du modèle DRC. Elle consiste à vocaliser correctement le mot identifié selon les mouvements articulatoires correspondant aux phonèmes mémorisés dans le système phonémique.

En bref, le processus d'identification de mots met en lumière le traitement des mots réguliers ou irréguliers par le biais des voies lexicales et non lexicales dans le cadre d'un modèle de lecture experte. Pour les besoins de la présente recherche, il est pertinent de retenir que la voie lexicale est privilégiée par le lecteur habile. Elle permet de reconnaître les mots, qu'ils soient réguliers ou irréguliers, lorsqu'ils font partie du lexique orthographique du lecteur. Il est aussi à retenir que si les voies lexicale et non lexicale sont accessibles pour identifier les mots réguliers, seule la voie lexicale permet d'identifier les mots irréguliers.

En plus du processus d'identification des mots, il est également à propos de comprendre la manière avec laquelle un apprenti lecteur devient un lecteur habile. La prochaine partie traite de cet aspect dans le cadre du développement du lexique orthographique.

2.2 Développement du lexique orthographique

Pour devenir un lecteur habile, l'apprenti-lecteur doit passer d'un processus contrôlé (voie non lexicale) à un processus de plus en plus automatisé (voie lexicale) (Demont & Gombert, 2004; Habib, 2018; Morais et al., 2003). En ce sens, le développement du lexique orthographique permet de faire ce passage. Les deux stratégies d'apprentissage qui contribuent au développement du lexique orthographique, soit le décodage et la mémorisation visuelle des mots, sont décrites dans les parties qui suivent, de même que les difficultés d'apprentissage qui y sont reliées.

2.2.1 Apprentissage du décodage

L'apprentissage du décodage consiste à combiner les correspondances lettres-sons (ou graphèmes-phonèmes) pour former un mot (Giasson, 2011). Le décodage joue un rôle central en lecture, car il est la pierre d'assise du développement de la voie lexicale (Laplane, Chapleau, & Bédard, 2011), et un puissant mécanisme d'autoapprentissage (Colé et al., 2012; Ecalle & Magnan, 2015; Giasson, 2011; Sprenger-Charolles, 2016).

L'hypothèse de l'autoapprentissage par le biais du décodage a été initialement proposée par Share (1995) et plus récemment reprise par Ziegler et al. (2014). En fait, l'autoapprentissage est l'effet de l'utilisation répétée du décodage. Ainsi, un mot rencontré pour la première fois est identifié par voie de décodage, ce qui formera une première trace en mémoire des différentes représentations du mot, tant phonologique qu'orthographique et sémantique. Lorsque le mot est rencontré de nouveau, le décodage se ferait de plus en

plus rapidement et la trace mémorisée s'en verrait améliorée, et ainsi de suite jusqu'à l'automatisation complète du processus (Giasson, 2011; Sprenger-Charolles & Ziegler, 2019). À force de lire fréquemment des mots, l'enfant les mémorise dans son lexique orthographique (Ramus, 2018). D'ailleurs ce dernier se développe davantage lors de la scolarisation puisque les opportunités pour l'apprenti-lecteur d'être exposé aux mots écrits sont plus fréquentes (Giasson, 2011). À ce propos, Giasson indique que le lexique orthographique s'enrichit de façon exponentielle tout au long du primaire et qu'en principe un apprenti-lecteur sans difficulté est en mesure de reconnaître environ 750 mots vers la fin de la 2^e année du primaire. Cet emmagasinage atteindrait les 10,000 mots à la fin du primaire (Ziegler, 2017).

Bien que le décodage soit à la base du développement du lexique orthographique, il ne peut se mettre en place sans le développement de la conscience phonémique et sans la compréhension du principe alphabétique (Habib, 2018).

2.2.1.1 Conscience phonémique

La conscience phonémique consiste en la prise de conscience que les mots parlés sont constitués d'une séquence de sons (Habib, 2018; Adams & Stanké, 2000). La conscience phonémique a un impact sur la langue écrite, car en général, les sons de la langue parlée sont les mêmes que ceux de la langue écrite (Colé et al., 2012). L'enfant commence à prendre conscience des divers aspects phonologiques de sa langue autour de l'âge de quatre à six ans (Pinto & El Euch, 2015). Il passe alors d'un stade initial où il utilisait

essentiellement le langage comme outil de communication à un stade plus conscient où « il prend du recul par rapport à la langue et en analyse certaines articulations » (Pinto & El Euch, 2015, p. 39). Toutefois, sa conscience phonémique ne se développe pas aussi naturellement que son langage oral (Sousa & Sirois, 2008). Ce sont les activités d'éveil à l'écrit qui favorisent le développement de la conscience phonémique (Giasson, 2011). En effet, elles permettent de développer l'habileté à identifier et à prononcer la plus petite unité sonore du mot, le phonème, de façon à l'isoler et à le distinguer des autres (Adams & Stanké, 2000; Gentaz & Sprenger-Charolles, 2014). Cette habileté est très difficile à maîtriser en raison de la coarticulation des phonèmes dans le langage parlé. Par exemple, lorsque le mot « rat » est prononcé, il est très difficile pour l'enfant qui n'a pas développé sa conscience phonémique de distinguer le son [r] du son [a]. Cette prise de conscience est nécessaire pour préparer le pré-lecteur à la compréhension du principe alphabétique.

2.2.1.2 Principe alphabétique

La compréhension du principe alphabétique est une étape « au cœur de l'apprentissage en lecture » (Giasson, 2011, p. 97). Il s'agit du moment où le pré-lecteur découvre que chaque phonème à l'oral correspond à une lettre (Marin & Legros, 2008; Sousa & Sirois, 2008), permettant ainsi au pré-lecteur de devenir un apprenti-lecteur. Il est possible d'observer la compréhension de ce principe lors des tentatives d'écriture des apprentis lecteurs dès la fin du préscolaire (Morin & Montésinos-Gelet, 2007). On remarque alors qu'ils peuvent écrire des mots qui se rapprochent de plus en plus de la chaîne sonore du mot

comme *jraf* pour *girafe*, par exemple. La découverte de ce principe se poursuit en 1^{re} année du primaire. À ce niveau scolaire, les lettres de l'alphabet ainsi que les différentes correspondances graphèmes-phonèmes sont systématiquement enseignées.

2.2.2 Mémorisation visuelle des mots

La mémorisation visuelle est la deuxième stratégie d'apprentissage qui permet de développer le lexique orthographique (Giasson, 2011). Elle consiste, entre autres, à mémoriser la séquence des lettres. Pour Desrochers, Kirby et Thompson (2008), cette stratégie est surtout utile pour la mémorisation des mots qui comportent des irrégularités et qui ne peuvent être lus selon les règles habituelles de conversion graphème-phonème, tels les mots irréguliers (Giasson, 2011; Janiot & Casalis, 2009). Dans ce cas, la fréquence d'exposition aux mots permet de retenir autant la forme sonore et la forme visuelle globale que la séquence des lettres (Ecalte & Magnan, 2002; Share, 1995). Ainsi, de la même manière que pour l'automatisation du décodage, plus un mot est rencontré fréquemment, plus sa forme visuelle est mémorisée dans le lexique orthographique (Golder & Goanac'h, 2004; Leloup, 2018b).

2.2.3 Manifestations de difficultés

Certains élèves rencontrent des difficultés lors de l'acquisition du processus d'identification des mots, qu'ils soient au 1^{er}, 2^e ou 3^e cycle du primaire. En première année du 1^{er} cycle, un élève est à risque de difficultés s'il n'a pas découvert le principe alphabétique (la relation graphème-phonème) après plusieurs semaines d'enseignement

(Giasson, 2011). Des confusions visuelles telles que *b-d, f-t, m-n, ou-on*, par exemple, ou des confusions auditives entre *v-f, d-t, ch-j, b-p*, par exemple, peuvent rendre l'identification des mots problématique. Aussi, pour plusieurs élèves, le décodage peut être laborieux. Bien qu'il puisse être tout à fait normal de rencontrer ces difficultés en 1^{re} année et parfois même en 2^e année, elles devraient s'être atténuées à la fin du 1^{er} cycle du primaire.

En 3^e année, Giasson (2011) parle de retard pour l'élève qui connaît les bases de la lecture, c'est-à-dire qu'il comprend le principe alphabétique mais qui manque de fluidité en lisant. En effet, il est fréquent d'observer que ces élèves n'arrivent pas à mémoriser la majorité des mots travaillés en classe et utilisés fréquemment, ou ont des connaissances incomplètes de la relation graphème-phonème. Par exemple, ils montrent des faiblesses avec les correspondances peu fréquentes comme dans les mots *grouille, frein* ou *vœu*, en plus de manquer de fluidité avec des mots de plusieurs syllabes comme *organisation* ou *spectaculaire*. S'il arrive que le décodage des mots d'un élève soit plus précis au 2^e cycle du primaire, sa fluidité peut ne pas être suffisante pour qu'il puisse comprendre les phrases ou les textes. Toutes ces difficultés représentent les principaux indicateurs d'un développement déficient du lexique orthographique de l'élève.

Pour juger de la persistance des difficultés et mettre en place des interventions correctives, les observations des premières manifestations de difficulté en cours de développement

sont d'une importance cruciale. Elles s'observent facilement en classe ou dans le cadre d'une entrevue individuelle avec l'élève (Ordre des psychologues du Québec, 2014).

En résumé, les stratégies d'apprentissage qui soutiennent le développement du lexique orthographique permettent à l'élève d'automatiser sa lecture. Pour que les mots soient mémorisés dans le lexique orthographique et rappelés automatiquement plus tard, ils doivent être appris. Ainsi, les mots utilisés pour évaluer la voie lexicale doivent être représentatifs des apprentissages attendus de l'élève. De plus, les manifestations de difficulté telles que les difficultés de décodage, le manque de fluidité et les difficultés de mémorisation sont déterminantes pour l'identification des élèves à risque de dyslexie. La prochaine partie traite des difficultés d'identification des mots dans le concept de dyslexie.

2.3 Dyslexie

Les difficultés liées au processus d'identification des mots concernent autant les élèves en difficulté d'apprentissage que les élèves dyslexiques. Pour cette raison, il est pertinent d'abord de faire la distinction entre les difficultés d'apprentissage et le trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, nommé dyslexie, avant de définir cette dernière et d'aborder sa typologie.

2.3.1 Distinction entre difficultés d'apprentissage en lecture et dyslexie

S'il est considéré que 18 à 20 % des élèves démontrent des difficultés d'apprentissage en lecture, ce n'est pas la majorité qui présente une dyslexie (Ramus, 2018; Sprenger-

Charolles & Colé, 2013). En effet, environ 15 % des élèves rencontrent des difficultés d'apprentissage en lecture qui sont ponctuelles ou circonstanciées. Elles ne sont pas de l'ordre de la dyslexie puisqu'elles se corrigent généralement par des interventions adaptées (Dubois & Roberge, 2010).

Concernant les difficultés ponctuelles en lecture, elles sont davantage associées à un simple retard dans le développement des compétences en lecture. Elles s'expliquent par des lacunes dans les apprentissages, des explications non comprises ou un rythme d'apprentissage plus lent. À ce propos, les études de Dehaene-Lambertz (2018) confirment que certains apprentissages peuvent être retardés chez certains élèves considérant que les aires cérébrales dédiées aux mécanismes de lecture se développent selon un rythme de maturation du cerveau qui diffère d'un individu à un autre. Quant aux difficultés d'apprentissage circonstanciées, elles découlent des contextes d'apprentissage, du contexte affectif ou du contexte social de l'élève. Elles s'expliquent, par exemple, par une situation d'absentéisme, une langue d'enseignement autre que la langue maternelle ou un manque de suivi scolaire (APEDA, 2018).

En ce qui concerne les élèves qui présentent une dyslexie, les difficultés en lecture sont persistantes au niveau de l'identification des mots (St-Pierre et al., 2010), et ce, malgré les interventions adaptées (Laplante et al., 2011; Ordre des psychologues du Québec, 2014). Un retard significatif est observé dans la maîtrise des apprentissages par rapport à l'âge et au potentiel intellectuel de l'élève (Lussier & Flessas, 2009; Zesiger, 2004). Les difficultés

d'apprentissage chez les élèves dyslexiques sont d'origine neurodéveloppementale et touchent les mécanismes cérébraux dédiés à l'apprentissage de la lecture (American Psychiatric Association, 2013; Laplante et al., 2011; Lussier & Flessas, 2009). Les estimations du pourcentage d'élèves dyslexiques varient de 1,8 % à 12 % selon les auteurs (Bussy et al., 2011; Ramus, 2018; Zesiger, 2004). Cette variation considérable s'explique, entre autres, par le choix des critères diagnostiques pris en considération dans les différentes définitions et études sur la dyslexie (Barrouillet et al., 2007) et par la langue d'apprentissage des lecteurs (Desrochers & Stanké, 2017).

2.3.2 Définitions de la dyslexie

Dans le contexte de « trouble », au sens médical, les définitions de la dyslexie ont été élaborées selon des critères diagnostiques d'inclusion et d'exclusion qui indiquent ce que la dyslexie peut être et ce qu'elle ne peut pas être. Les critères établis se retrouvent dans deux grandes références internationales, la *Classification statistique internationale des maladies – 10^e révision (CIM-10)* (Organisation mondiale de la santé, 2012) et le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux-5^e version (DSM-5)* (American Psychiatric Association, 2013).

Dans la *CIM-10*, la dyslexie réfère à un trouble spécifique de la lecture décrit en ces termes:

[Sa] caractéristique essentielle est une altération spécifique et significative de l'acquisition de la lecture. Les capacités de compréhension de la lecture,

la reconnaissance des mots, la lecture orale et les performances dans les tâches nécessitant la lecture, peuvent, toutes, être atteintes. Le trouble spécifique de la lecture s'accompagne fréquemment de difficultés en orthographe, persistant souvent à l'adolescence, même quand l'enfant a pu faire quelques progrès en lecture. (Organisation mondiale de la santé, 2012, p. 269)

Dans le *DSM-5*, la dyslexie réfère à un trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture décrit en ces termes :

La *dyslexie* est un autre terme utilisé pour décrire un ensemble de problèmes d'apprentissage caractérisés par des difficultés dans la reconnaissance exacte et fluide des mots, un mauvais décodage et des difficultés en orthographe. (American Psychiatric Association, 2015, p.144)

Les critères qui excluent un diagnostic de dyslexie sont une déficience intellectuelle, une mauvaise acuité visuelle et auditive, un trouble neurologique spécifique, des troubles mentaux, ou encore une problématique psychosociale ou affective. Cependant, peu de données vont dans ce sens (Fletcher, 2007). En effet, il est possible, par exemple, qu'une dyslexie soit présente en dehors d'une problématique psychosociale ou affective, de même, qu'il soit tout à fait possible que certains élèves qui présentent une déficience intellectuelle présentent aussi une dyslexie (Habib, 2018 ; Zesiger, 2004).

Actuellement, la définition qui fait généralement consensus auprès de la communauté scientifique est celle qui ne fait référence à aucun critère d'exclusion (St-Pierre et al., 2010). Elle est proposée par Lyon et al. (2003) en ces termes :

La dyslexie est un trouble spécifique des apprentissages d'origine neurobiologique. Elle se caractérise par des difficultés à reconnaître les mots

de façon exacte et/ou fluide et par de faibles compétences en orthographe et en décodage. Ces difficultés sont habituellement causées par un déficit de la composante phonologique du langage et elles sont inattendues dans la mesure où il y a présence d'autres habiletés cognitives et exposition à un enseignement efficace. Les conséquences secondaires peuvent inclure des difficultés de compréhension en lecture et la réduction du temps consacré à la lecture qui peuvent affecter le développement du vocabulaire et des connaissances générales. (Traduction de l'Ordre des psychologues du Québec, 2014, p. 8)

La définition de Lyon et al. (2003) a l'avantage d'être exhaustive. Elle donne des indications suffisamment explicites aux pédagogues et aux professionnels en éducation pour observer les manifestations typiques de la dyslexie. Il est à noter que cette définition inscrit le déficit phonologique comme l'unique cause de la dyslexie bien qu'il existe une approche pluraliste qui soutient que la dyslexie peut exister en l'absence d'un trouble phonologique (Bedoin, Kéïta, Leculier, Roussel, Herbillon, & Launay, 2010; Desrochers & Stanké, 2017; Valdois, 2018).

2.3.3 Typologie de la dyslexie

Sur la base du modèle DRC de Coltheart et al. (2001), trois types de dyslexie sont associés au dysfonctionnement de la voie non lexicale ou lexicale dans le processus d'identification de mots. Il s'agit de la dyslexie phonologique, la dyslexie lexicale (ou de surface) et la dyslexie mixte (Bouvier-Chaverot, Peiffer, N'Guyen-Morel, & Valdois, 2012; Desrochers & Stanké, 2017; St-Pierre et al., 2010).

2.3.3.1 Dyslexie phonologique

La dyslexie phonologique se caractérise essentiellement par un déficit de traitement phonologique. L'hypothèse du déficit phonologique est celle qui fait le plus consensus auprès de la communauté scientifique (Barrouillet et al., 2007; Bouvier-Chaverot et al., 2012; Desrochers & Stanké, 2017; Sprenger-Charolles, 2018; Zesiger, 2004). Les habiletés associées à ce traitement sont la conscience phonologique, l'accès au lexique phonologique et la mémoire de travail (Lefebvre & Stanké, 2016).

Le déficit phonologique se manifeste par des difficultés sévères à décoder les mots nouveaux ou peu fréquents ainsi que des difficultés dans l'apprentissage des correspondances graphèmes-phonèmes (Bedoin et al., 2010; Desrochers & Stanké, 2017). Les erreurs dues à une dyslexie phonologique s'observent en lecture de mots ou de pseudo-mots. Le lecteur fait des erreurs phonémiques, dont des substitutions comme *bouton/boudon*, des déplacements comme *parle/prale*, des omissions, *espion/épon*, et des additions comme *chat/chaton*. Le lecteur peut aussi substituer des pseudomots par des mots selon certaines ressemblances, c'est-à-dire faire une lexicalisation comme *autane/autant* (Bedoin et al., 2010). La dyslexie phonologique est généralement accompagnée de difficultés marquées en orthographe (St-Pierre et al., 2010, Stanké & Lefebvre, 2016). Elles se manifestent par des erreurs où la forme phonologique des mots n'est pas respectée; le mot *plasticine*, par exemple, pourrait être écrit *batisin* (Bedoin et al., 2010).

2.3.3.2 Dyslexie lexicale

La dyslexie lexicale, aussi appelée dyslexie de surface, se caractérise par l'inefficacité à mémoriser la forme orthographique des mots (St-Pierre et al., 2010). Elle se manifeste par une difficulté à lire avec précision et rapidité les mots fréquents ainsi que les mots qui ont une prononciation irrégulière notamment les mots irréguliers comme *femme* ou *monsieur*, par exemple (Bedoin et al., 2010; Bussy et al., 2011; Coltheart, Masterson, Byng, Prior, & Riddoch, 1983; Desrochers & Stanké, 2017; Stanké, 2016). La dysorthographie associée à la dyslexie lexicale correspond à des erreurs d'orthographe phonologiquement plausibles dont la forme orthographique n'est pas respectée, par exemple, *rouje/rouge* (Bedoin et al., 2010).

Une approche pluraliste suppose que des déficits cognitifs variés soient à l'origine de la dyslexie lexicale (Bedoin et al., 2010; Valdois et al., 2003). Des tenants de cette approche avancent différentes hypothèses explicatives. Il s'agit, entre autres, d'hypothèses visuo-attentionnelles, telle que l'hypothèse d'un déficit de l'empan visuo-attentionnel (EVA) (Bouvier-Chaverot et al., 2012; Valdois, 2016, 2018) ou l'hypothèse d'un déficit d'inhibition des détails (Bedoin et al., 2010). Il existe aussi l'hypothèse d'un déficit mnésique, plus spécifiquement du déficit de la mémoire lexicale orthographique (MLO) (Stanké, 2016).

L'hypothèse de l'EVA explique les difficultés d'identification de mots par le fait que les ressources attentionnelles de l'élève seraient insuffisantes pour traiter en une seule

fixation plusieurs lettres simultanément. Elles traitent alors une partie des lettres seulement (Valdois, 2016). Les difficultés se manifestent par des erreurs en lecture de mots irréguliers et de pseudo-mots ainsi que par des temps de lecture plus longs que la norme (Bouvier-Chaverot et al., 2012). Selon cette hypothèse, les erreurs de régularisation des mots irréguliers s'expliquent par un EVA qui n'est pas suffisamment large pour traiter le mot dans son ensemble. Ainsi, il conduit le lecteur à utiliser une procédure plus sérielle dite de décodage; *monsieur* par exemple, sera lu *mon/si/eur*. Dans le même sens, un EVA réduit occasionne des erreurs de segmentation graphémique; la syllabe *voi*, par exemple, sera lu *vo/i*. Ces difficultés augmentent considérablement le temps de lecture.

Quant à l'hypothèse d'un déficit d'inhibition des détails, elle fait valoir une difficulté à traiter les scènes visuelles complexes (les mots) en la présence de nombreux détails (les lettres). Le lecteur s'engagerait dans une analyse exagérée des détails du mot au détriment de sa configuration (Bedoin et al., 2010).

Enfin, l'hypothèse d'un déficit mnésique concerne plus spécifiquement la MLO (Stanké, 2016). Les déficits pourraient être multiples dans le processus de mémorisation. Ils pourraient toucher l'encodage, la consolidation ou la récupération des mots. Un ou des déficits dans le processus mnésique entraveraient le développement du lexique orthographique compte tenu d'une difficulté à mémoriser les informations relatives à l'orthographe des mots. Les difficultés se manifestent par une lenteur d'identification en lecture et par un grand nombre d'erreurs orthographiques. Des travaux en imagerie

fonctionnelle ont montré qu'une aire du cerveau se spécialise dans le traitement visuel des mots, c'est-à-dire dans l'encodage et le stockage de la forme visuelle des mots. (Cohen & Dehaene, 2004). La MLO pourrait être affectée par le fonctionnement de cette aire.

2.3.3.3 Dyslexie mixte

La dyslexie mixte réunit les deux types de dyslexie : phonologique et lexicale (ou de surface) (Bedoin et al., 2010; Valdois, 2010). Elle est la dyslexie la plus couramment rapportée dans les études françaises (Cavalli & Colé, 2018). Certaines hypothèses ont tenté d'expliquer la fréquence de diagnostic de ce type de dyslexie. Une première hypothèse repose sur un déficit de maturation de la procédure phonologique qui découle d'un manque d'automatisation du décodage (St-Pierre et al., 2010). Or un processus de décodage qui fonctionne adéquatement est essentiel à la construction d'un lexique orthographique. Une seconde hypothèse envisage la présence de difficultés phonologiques au moment de l'apprentissage, mais qui s'atténuent par la suite grâce aux interventions rééducatives (Cavalli & Colé, 2018). Bien que les mots soient lus avec exactitude, le temps de lecture est significativement long, ce qui témoigne d'un traitement phonologique non efficient.

En résumé, cette partie du mémoire a porté sur les indicateurs significatifs pris en compte dans l'identification d'un élève à risque de dyslexie. Les difficultés persistantes en lecture malgré les interventions, plus spécifiquement en ce qui concerne la précision et la rapidité dans l'identification des mots correspondent en fait aux critères diagnostiques de la

dyslexie. De plus, la typologie de la dyslexie fait ressortir que des difficultés à lire avec précision et rapidité les mots irréguliers caractérisent plus spécifiquement la dyslexie lexicale. Dans la prochaine partie, il convient de présenter la démarche d'évaluation des élèves à risque de dyslexie afin de mieux comprendre la place de l'épreuve à l'étude dans ce processus.

2.4 Démarche d'évaluation

La démarche d'évaluation dans le contexte de l'identification de la dyslexie en milieu scolaire est complexe, elle s'opérationnalise en plusieurs étapes décrites dans les parties qui suivent. D'abord, la première étape est intimement liée au dépistage des difficultés de lecture où les procédés d'évaluation sont basés sur l'intervention, plus spécifiquement ceux proposés par le modèle de la Réponse à l'intervention (RAI). Ensuite, dans l'hypothèse de présence de dyslexie, il y a lieu de procéder à l'évaluation multidisciplinaire dans laquelle s'inscrit l'évaluation du processus d'identification des mots par l'orthopédagogue.

2.4.1 Procédés d'évaluation basés sur l'intervention

Dans les milieux scolaires du Québec, des interventions spécifiques en lecture visent à identifier le plus rapidement possible les difficultés. En effet, les actions préventives et les interventions adaptées sont prescrites afin d'intervenir dès que les difficultés apparaissent (ministère de l'Éducation, 1999). En ce sens, depuis quelques années, plusieurs

établissements scolaires québécois implantent un nouveau modèle d'intervention qui facilite l'identification des élèves en difficulté d'apprentissage. Il s'agit du modèle de Réponse à l'intervention (RAI, voir la Figure 2). Le modèle RAI a l'avantage de réunir dans un même cadre, un ensemble d'interventions éducatives probantes mises en œuvre pour favoriser l'apprentissage pour tous les élèves, incluant les faibles lecteurs. Le modèle RAI permet d'ailleurs de recueillir des données sur les progrès des faibles lecteurs avant d'avancer une hypothèse de dyslexie (Desrochers, Laplante, & Brodeur, 2016).

Le modèle RAI est constitué de trois niveaux d'intervention, chacun d'eux utilisant un procédé d'évaluation spécifique pour vérifier la réponse à l'intervention. Bonneau et Desrochers (2018) décrivent les trois procédés d'évaluation liés à ce modèle: le dépistage des élèves à risque (niveau 1), le pistage des progrès (niveau 2) et l'évaluation approfondie des difficultés d'apprentissage (niveau 3).

Modèle d'intervention à 3 niveaux

Réponse à l'intervention (RAI)

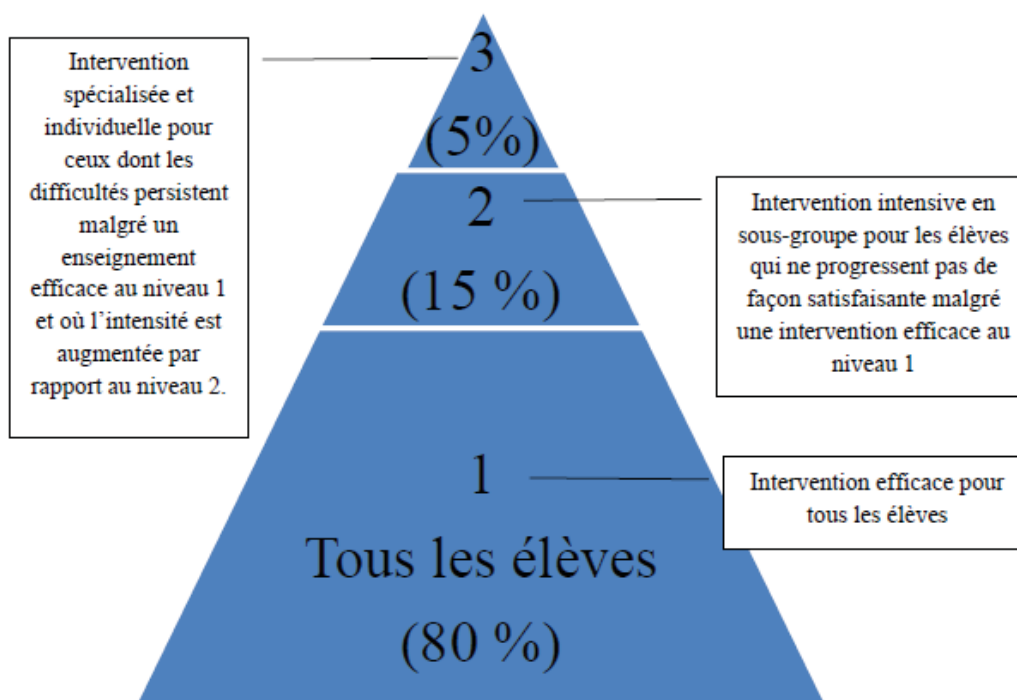


Figure 2. Schématisation du modèle d'intervention RAI (Vaughn, Wanzek, Woodruff, & Linan-Thompson, 2007)

Au premier niveau, le dépistage prend deux formes selon qu'il soit précoce ou continue. Dans le cas du dépistage précoce, il se fait au début de la scolarisation ou même avant. Il a pour but de dépister les élèves à risque en examinant les habiletés prédictives de la réussite en lecture. Par exemple, à la fin du préscolaire, un élève qui a de faibles habiletés en conscience phonologique et peu de connaissance des noms des lettres est jugé à risque

d'éprouver des difficultés en première année (Ehri et al., 2001; Piquard-Kipffer & Sprenger-Charolles, 2013).

Pour ce qui est du dépistage continu, il sert à examiner la réponse à l'enseignement de la lecture auprès de chacun des élèves de la classe à trois moments dans l'année scolaire : début, milieu et fin. Ce dépistage continu permet d'identifier les élèves à risque selon le niveau d'habileté attendu en lecture à ces trois moments de l'année scolaire. Généralement, des interventions intensives et ciblées, en sous-groupe, pour faciliter l'acquisition de la lecture sont nécessaires pour 15 % à 20 % des élèves d'une classe (voir niveau 2 de la Figure 2) (Desrochers et al., 2016). Le mode d'évaluation du niveau 2 correspond au procédé de pistage des progrès. Cette mesure permet d'ajuster, s'il y a lieu, les modalités et les cibles d'intervention en lecture. Le procédé d'évaluation au niveau 3 correspond à l'évaluation approfondie. Il est utilisé lorsque les données recueillies par les différents intervenants aux niveaux 1 et 2 montrent que certains élèves rencontrent des difficultés persistantes en lecture malgré les interventions mises en place (Bonneau & Desrochers, 2018). L'évaluation approfondie vise à analyser la fonctionnalité des processus du langage écrit dont l'identification des mots. Dans l'hypothèse de la présence d'une dyslexie, l'évaluation approfondie par l'orthopédagogue s'inscrit dans une démarche d'évaluation multidisciplinaire.

2.4.2 Évaluation multidisciplinaire

L'évaluation multidisciplinaire est préconisée par l'Office des professions du Québec (Office des professions du Québec, 2013), car elle prend en compte une variété de facteurs (cognitifs, pédagogiques, affectifs, environnementaux, langagiers) qui pourrait expliquer les difficultés ou les exacerber (St-Pierre et al., 2010). Plusieurs professionnels collaborent pour préciser le profil de l'élève (Leloup, 2018a). Généralement, dans les écoles publiques du Québec, l'orthopédagogue, le psychologue, l'orthophoniste ou tout autre professionnel associé à la problématique des apprentissages de l'élève font partie de l'équipe multidisciplinaire. L'orthopédagogue fait l'évaluation du langage écrit, le psychologue évalue l'efficacité intellectuelle, les processus attentionnels et mnésiques et l'orthophoniste fait l'évaluation des compétences lexicales. Bien qu'il revienne aux orthophonistes et aux psychologues de diagnostiquer le trouble, la coordination des trois groupes de professionnels est nécessaire pour confirmer ou rejeter l'hypothèse de dyslexie. Le rôle de l'orthopédagogue est mis à l'avant-plan dans ce processus comme l'atteste l'Office des professions du Québec :

La contribution à l'identification ou au diagnostic d'un trouble n'est pas une activité réservée. Qu'il s'agisse de la dyslexie, par exemple, l'attestation de ce trouble résulte souvent d'une démarche requérant la contribution de différents intervenants, particulièrement celle de l'enseignant et de l'orthopédagogue. (Office des professions du Québec, 2013, p.62)

2.4.3 Évaluation du processus d'identification des mots

La contribution de l'orthopédagogue au diagnostic de dyslexie doit reposer sur un modèle du processus d'identification de mots. En fait, étant donné que les épreuves utilisées pour évaluer le processus d'identification des mots mobilisent des habiletés cognitives, il est essentiel que celles-ci soient définies selon un modèle théorique de référence valide (DesGagné, Desrochers, & Kirby, 2011).

Le modèle retenu dans le cadre de cette recherche est le modèle à double voie DRC tel que décrit précédemment dans ce chapitre. Des difficultés avec une ou plusieurs de ses composantes peuvent faire dévier la trajectoire normale d'apprentissage et conduire à des problèmes d'apprentissage ponctuels ou persistants comme la dyslexie (Fréchette & Desrochers, 2011). Le modèle à double voie DRC guide la démarche évaluative de l'identification des mots en prenant en compte le principe des deux voies d'accès, soit la voie lexicale et la voie non lexicale (Coltheart et al., 2001). Ainsi, les épreuves d'évaluation utilisées dans le cadre de ce modèle doivent permettre de mesurer la fonctionnalité des deux voies, et ce, par la prise en compte à la fois de la vitesse de lecture et de la précision en lecture (Leloup, 2018a; Ordre des psychologues du Québec, 2014). D'ailleurs, l'étude de Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Serniclaes (2000) montre l'importance de considérer ces deux paramètres lors de l'évaluation de l'efficacité des voies de lecture.

Ainsi, pour évaluer l'efficacité de la voie non lexicale, des épreuves chronométrées de lecture de pseudomots sont privilégiées (Desrochers & Stanké, 2017). Les pseudomots, comme exemple, *bigatin* ou *valipon* sont des mots prononçables qui ne réfèrent à aucun mot de la langue orale (Ferrand & Ayora, 2015). Ils doivent obligatoirement être lus par la conversion graphème-phonème puisqu'ils ne peuvent être reconnus par la voie lexicale (Janiot & Casalis, 2009).

Parallèlement, pour refléter l'efficacité de la voie lexicale, des épreuves de lecture de mots irréguliers chronométrées sont préconisées (Casalis & Sprenger-Charolles, 2018; Cavalli & Colé, 2018; Lussier & Flessas, 2009; Mousty & Leybaert, 1999; Stanké, 2016; Valdois, 2010). Ce type de mots doit nécessairement faire partie du lexique orthographique du lecteur pour qu'il soit identifié par la voie lexicale, sinon le lecteur tentera d'identifier le mot par la voie non lexicale qui produira alors une régularisation, *monsieur* sera lu *mon/si/eur*, par exemple.

En somme, cette partie du mémoire a décrit la démarche d'évaluation en lecture qui mène les différents professionnels à collaborer dans le but de confirmer ou d'infirmer une hypothèse de dyslexie. L'évaluation du processus d'identification de mots est déterminante dans cette démarche, car elle doit rendre compte du degré de développement des voies lexicale et non lexicale. En ce sens, elle justifie l'utilisation de mots irréguliers pour évaluer la voie lexicale. La prochaine partie traite des différentes épreuves de lecture des mots irréguliers qui permettent d'évaluer l'efficacité de la voie lexicale.

2.5 Épreuves de mots irréguliers

Pour la majorité des épreuves de lecture de mots irréguliers utilisées au Québec, les preuves de validité ne sont pas suffisantes. Cette partie fait la revue de ces principales épreuves destinées au primaire. Il s'agit d'épreuves comprises dans l'Outil de dépistage des dyslexies (ODEDYS 2), dans la Batterie d'évaluation du langage écrit (BELEC) et dans la batterie Langage oral, langage écrit, mémoire et attention (L2MA-2). De plus, il y a lieu de présenter l'Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI), l'épreuve à valider par cette recherche.

2.5.1 ODEDYS 2

L'ODEDYS 2 (Jacquier-Roux et al., 2005) est un outil de dépistage des dyslexies. Il propose des épreuves de langage écrit et de langage oral. L'épreuve de mots irréguliers incluse dans l'ODEDYS 2 est composée de deux listes, une avec des mots irréguliers fréquents et une autre avec des mots irréguliers peu fréquents. Les résultats à l'épreuve tiennent compte de la précision de la lecture des mots et de la vitesse de lecture. Deux problèmes émergent de l'épreuve de mots irréguliers de cet outil. Un premier a trait au cadre de référence normatif servant à guider l'interprétation des résultats. Il est inapproprié de l'utiliser sans une adaptation pour une population québécoise, étant donné qu'il a été élaboré en France auprès d'élèves du CE1 à CM2 (2^e à 5^e année du primaire au Québec). Le deuxième problème concerne la fréquence de certains mots irréguliers. Plusieurs de ces mots peuvent ne pas faire partie du lexique de l'élève puisqu'ils ne sont

pas d'usage courant en français au Québec, par exemple les mots *dolmen*, *bourg*, *stand*, *toast*, *cake*.

Pour pallier ce deuxième problème, une adaptation d'ODÉDYS a été élaborée par un groupe de recherche au Nouveau-Brunswick (Nadeau, Bourque, & Pakzad, 2017). Huit mots (8) sur 20 ont été considérés comme problématiques, dont ceux nommés ci-haut. Ils ont été remplacés afin qu'ils reflètent davantage le contexte culturel et linguistique de la population francophone du Nouveau-Brunswick par des mots utilisés dans le programme scolaire francophone de la province. Bien que les mots soient plus adéquats pour une population francophone canadienne, la validité de la nouvelle épreuve ne semble toutefois pas encore avoir été démontrée.

2.5.2 BELEC

La BELEC (Mousty et al., 1994) se compose d'épreuves pour évaluer les habiletés en lecture et en orthographe. La batterie comprend trois épreuves : deux de lecture (Test MIM et Test REGUL) et une d'orthographe. En lecture, le Test REGUL est censé refléter le fonctionnement de la voie lexicale et le Test MIM, le fonctionnement de la voie non lexicale. Plus spécifiquement, le Test REGUL mesure l'effet de régularité en comparant la lecture de mots réguliers et de mots irréguliers. Les temps moyens de lecture sont mesurés pour chacune des listes ainsi que le nombre de bonnes réponses. La BELEC pose un problème de représentativité en ce sens que le cadre normatif a été élaboré en Belgique avec des élèves du CE1 et CM1 (2^e et 4^e année du primaire au Québec) dont les

caractéristiques linguistiques et culturelles diffèrent de celles du Québec. De plus, certains mots irréguliers tels que *moelle*, *cassis*, *faisan*, *etc...*, peuvent ne pas faire partie du lexique orthographique du lecteur québécois, car ils ne sont pas d'usage courant au Québec.

Lise DesGagné, conseillère pédagogique à la commission scolaire des Draveurs et Alain Desrochers, titulaire et directeur du groupe de recherche sur l'apprentissage de la lecture (GRAL) à l'université d'Ottawa ont voulu remédier au problème de représentativité. Ils ont établi un nouveau cadre normatif pour des épreuves existantes à partir des données recueillies auprès de normo-lecteurs québécois. La batterie d'évaluation du langage écrit de DesGagné et Desrochers (2015) réunit des épreuves européennes francophones, dont celles du Test REGUL de la BELEC. Bien que les nouvelles normes proposées par ces chercheurs réfèrent à une population québécoise, les mots irréguliers demeurent des mots puisés dans le vocabulaire francophone belge et pourraient ne pas être connus des élèves québécois. S'ajoute à ce problème le fait que les nouvelles normes ne sont pas publiées et sont donc peu accessibles aux orthopédagogues.

2.5.3 L2MA-2

La L2MA-2 (Chevrie-Muller, Simon, & Fournier, 1997) est une batterie d'évaluation du langage oral et écrit pour effectuer une évaluation orthophonique. Par contre, il est aussi utilisé par les orthopédagogues, surtout pour sa partie *Lecture*. Il s'y retrouve un test de lecture de mots irréguliers composé de cinq listes de 15 mots irréguliers déterminées selon

les niveaux scolaires du CE1 et CE2, CM1, CM 2 et 6^e (2^e année à 6^e année du primaire au Québec). Cette batterie est informatisée, ce qui facilite l'entrée et l'analyse des résultats. Le temps de lecture est automatiquement enregistré après chaque série de cinq mots lus à l'écran et l'exactitude des réponses est contrôlée par le clic droit ou gauche de la souris. L'informatisation a l'avantage de fournir des données précises sur l'automatisation de la lecture de mots. Si les mots irréguliers semblent correspondre au vocabulaire d'usage au Québec, le problème de représentativité pour l'interprétation des résultats est présent puisque les normes ont été établies selon des échantillons d'élèves français et d'élèves belges. De plus, peu d'orthopédagogues au Québec ont accès à cet outil en raison de son coût élevé ou d'une formation insuffisante pour l'utilisation de l'outil.

2.5.4 ÉLMI

L'ÉLMI est une épreuve de lecture de mots irréguliers conçue pour évaluer la voie lexicale. Elle a été développée en 2015 par la chercheure alors conseillère pédagogique en orthopédagogie à la CSCDR. Cette épreuve de lecture à haute voix s'adresse à des élèves de la fin de la 2^e année à la fin de la 6^e année du primaire. Elle vise à vérifier la capacité de l'élève à reconnaître des mots irréguliers de façon exacte et fluide. Des difficultés aux plans de la précision et de la fluidité de lecture pourraient être symptomatiques de dyslexie lexicale (ou de surface) (Coltheart et al., 1983) puisque celle-ci se manifeste par une

difficulté à lire avec précision les mots fréquents ainsi que les mots irréguliers (Bedoin et al., 2010; Bussy et al., 2011; Desrochers & Stanké, 2017; Stanké, 2016).

Les mots irréguliers composant l'épreuve ont été sélectionnés parmi l'ensemble des mots de la liste orthographique de la 1^e à la 6^e année du MELS (2014) (voir le détail au chapitre 3). Cette liste est composée de mots fréquents en provenance d'ouvrages québécois destinés aux jeunes. S'appuyer sur cette liste assurait que les mots irréguliers de l'épreuve font partie du vocabulaire québécois. Cependant, l'ÉLMI ne possède pas de mesures normées sur un groupe de référence comparable à la population cible.

En somme, les différentes épreuves pour évaluer la voie lexicale à l'aide de mots irréguliers ont des limites linguistiques et culturelles ou ne sont pas validées. L'ÉLMI est l'épreuve qui est la plus adaptée au contexte québécois, en ce sens que les mots choisis correspondent aux mots appris des élèves. Cependant sa validité n'a pas été démontrée. La prochaine partie vise à définir ce concept, la validité.

2.6 Concept de validité

Étant donné que cette recherche vise à examiner la validité d'une épreuve, il y a lieu d'abord de définir la validité et de parcourir ses différents types. Ensuite, il est nécessaire d'expliquer le rôle des normes. Finalement, les indices de sensibilité et de spécificité sont définis en tant qu'indicateurs de la validité d'une épreuve (Fortin & Gagnon, 2010).

2.6.1 Validité

La validité réfère à la capacité d'un instrument à bien mesurer ce qu'il est censé mesurer (Boudreault & Cadieux, 2011). Selon la conceptualisation classique de la validité, il y a trois manières de vérifier celle d'un instrument, soit la validité de contenu, la validité de construit et la validité de critère (Fortin & Gagnon, 2016).

La validité de contenu assure que les items qui composent l'instrument de mesure représentent bien le concept. Ce type de validité est déterminé par un jugement d'experts du domaine à l'étude (Fortin & Gagnon, 2016). Quant à la validité de construit, elle assure qu'un instrument est représentatif de ses composantes théoriques et qu'il offre une mesure adéquate du modèle théorique sur lequel il s'appuie (Fortin & Gagnon, 2016). Dans ce cas, la validité repose sur l'interprétation des résultats associés au modèle théorique (Boudreault & Cadieux, 2011). Dans le contexte où deux groupes sont présumément reconnus différents selon le construit à l'étude, la validité de construit peut être reconnue si l'instrument de mesure est sensible à ces différences (Fortin & Gagnon, 2016). Pour ce qui est de la validité de critère, elle représente la capacité d'un instrument à mesurer un construit qui est corrélé avec un critère d'intérêt (Contandriopoulos, 1990; Fortin & Gagnon 2016). Elle comporte deux types : la validité concomitante et la validité prédictive (Fortin & Gagnon, 2016). Les qualités concomitantes et prédictives sont évaluées par l'examen des liens entre l'instrument et la ou les variables (Boudreault & Cadieux, 2011). La validité concomitante compare les résultats des données de l'instrument à l'étude à

ceux d'un instrument comparable, reconnu valide. Le but est d'évaluer leur degré d'association. Quant à la validité prédictive, elle « vérifie le degré d'association entre les résultats de l'instrument et un critère futur, pour lequel la mesure ne sera disponible que plus tard » (Fortin & Gagnon, 2016). Ce type de validité est pertinent pour la présente recherche qui tente d'établir la capacité de l'ÉLMI à prédire les élèves à risque de dyslexie selon les résultats.

2.6.2 Normes

Pour interpréter les résultats d'une épreuve, un score brut a peu de valeur s'il n'est pas comparé à une norme. D'ailleurs, pour identifier un trouble chez un élève, il importe de se référer aux normes de performance établies par un groupe de référence comparable à la population évaluée (Paradis et al., 2002). Les normes doivent permettre d'interpréter les résultats de l'élève en les comparant à un groupe du même niveau scolaire ou du même âge (St-Pierre et al., 2010). Pour ce faire, elles doivent être établies à partir d'un échantillon de personnes représentatives de la population visée appelé, l'échantillon normatif. Celui-ci doit être suffisamment grand afin de permettre une meilleure représentativité. Des normes peu représentatives peuvent augmenter considérablement le risque d'erreur de diagnostic.

Dans le contexte de l'évaluation des élèves à risque de dyslexie, il est nécessaire de considérer les résultats de l'élève en comparaison aux résultats attendus pour le même

groupe d'âge ou le même niveau scolaire. Dans cet extrait, Valdois (2010) fait ressortir l'importance des normes pour vérifier si une procédure de lecture est déficitaire :

Il est par ailleurs indispensable de disposer de données normatives permettant de comparer les performances de l'enfant évalué à celles des enfants de sa classe d'âge. Les données normatives apportent des informations sur la performance moyenne des enfants par classe d'âge et la variabilité (exprimée en écart-type) de la performance au sein de cette classe d'âge. On conclura à un trouble du développement de l'une ou l'autre des procédures de lecture si la performance de l'enfant est significativement plus faible que celle du groupe témoin. La notion de significativité renvoie au fait que la performance observée est faible même lorsqu'on tient compte de la variabilité normalement présente à cet âge. (2010, p.93)

Dans ce cas, le critère d'écart à la norme utilisé pour déterminer le rendement de l'élève repose sur une valeur seuil en deçà de laquelle l'élève est considéré en difficulté. Cette valeur a été fixée de -1 à -2 écarts-types sous la moyenne lorsqu'il s'agit d'identifier la présence de trouble (St-Pierre et al., 2010). Cependant, selon Roulin (2018) lorsqu'une épreuve doit permettre de prédire l'apparition des difficultés d'apprentissage, il est possible, d'utiliser les notions de sensibilité et de spécificité.

2.6.3 Sensibilité et spécificité

Une épreuve de lecture doit avoir une bonne capacité à identifier correctement les mauvais lecteurs et les bons lecteurs (Bertrand et al., 2010). La sensibilité et la spécificité sont deux indices interreliés qui servent à mesurer la capacité d'une épreuve à différencier les sujets entre eux (Fortin & Gagnon, 2016). Ainsi, ils peuvent être considérés comme des indicateurs de sa validité prédictive. La sensibilité, dans le cas d'une épreuve de lecture,

correspond à la probabilité de détecter les mauvais lecteurs (vrais positifs) et la spécificité correspond à la probabilité de détecter les bons lecteurs (vrais négatifs) à un point de repère donné (Bertrand et al., 2010).

Plus l'épreuve de lecture est *sensible*, plus elle détectera d'élèves *ayant probablement* des difficultés de lecture. En contrepartie, plus elle est *spécifique*, plus elle détectera d'élèves *n'ayant probablement pas* de difficulté en lecture. Il est donc judicieux de déterminer la meilleure valeur seuil qui distingue les mauvais lecteurs des bons lecteurs (Bertrand et al., 2010). Par exemple, un seuil trop haut pourrait avoir comme résultat d'identifier plus d'enfants considérés faibles lecteurs alors qu'ils ne sont pas si nombreux en réalité, l'épreuve serait trop sensible. Cependant, dans le contexte d'un test de dépistage, une forte sensibilité assure un meilleur repérage des élèves à risque de difficulté. Ce type de dépistage favorise la mise en place d'activités préventives pour limiter l'apparition de difficultés ultérieures. Par ailleurs, dans le contexte où une épreuve doit permettre de confirmer ou d'infirmer un diagnostic de trouble de la lecture, une forte spécificité limitera le nombre de faux positifs et évitera de mettre en place des mesures correctives ou d'adaptation non indispensables.

En conclusion, la validité prédictive est l'approche privilégiée pour vérifier la validité de l'ÉLMI considérant que l'épreuve veut prédire les élèves à risque de dyslexie lexicale. Une fois la validité prédictive confirmée, l'établissement de normes pour l'épreuve servira de référence pour l'évaluateur lors de l'interprétation des résultats de l'élève.

La compréhension des éléments théoriques, présentés dans cette partie, était nécessaire pour pouvoir bien circonscrire les objectifs de recherche.

2.7 Objectifs

Les éléments théoriques retenus pour cette recherche ont permis de mieux comprendre les concepts sous-jacents à la validation de l'ÉLMI. D'abord, il était pertinent de définir le processus d'identification de mots selon un modèle théorique reconnu. Le modèle DRC (Coltheart et al., 2001) a été retenu, car il reconnaît l'existence de deux voies de lecture, une voie lexicale et une voie non lexicale. Bien que cette étude soit destinée à valider une épreuve qui évalue seulement la voie lexicale, il ne faut pas perdre de vue que la voie non lexicale sert de fondation à la voie lexicale. En effet, l'élève commence à lire par décodage (voie non lexicale) et une fois le lexique mémorisé, y avoir accès devient rapide (voie lexicale). Le processus de construction de la voie lexicale peut laisser apparaître des difficultés qui peuvent être de l'ordre du trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, nommé dyslexie, et dans ce cas un processus d'évaluation doit être mis en place. L'ÉLMI est une épreuve utilisée dans ce processus d'évaluation. Pour qu'un professionnel puisse se fier à un instrument de mesure, celui-ci doit nécessairement démontrer des qualités sur le plan de sa validité (Fortin & Gagnon, 2016). Bien que l'ÉLMI soit une épreuve élaborée au Québec pour les élèves de la 2^e à la 6^e année du

primaire, sa validité n'a pas encore été démontrée. Partant de ces considérations, il semble justifié de formuler les objectifs qui suivent.

2.7.1 Objectif général

Le présent mémoire fait état d'une recherche dont l'objectif général est de valider l'ÉLMI, une épreuve de lecture de mots irréguliers, destinée aux élèves de la 2^e à la 6^e année du primaire pour dépister les élèves à risque de dyslexie.

2.7.2 Objectifs spécifiques

Deux objectifs spécifiques permettront d'atteindre l'objectif général de cette recherche :

1. Décrire les performances moyennes des élèves par niveau scolaire ainsi que la variabilité de ces performances.
2. Établir la validité prédictive de l'ÉLMI et ses normes en vue d'identifier les élèves à risque de dyslexie par niveau scolaire.

En somme, le présent chapitre a permis de définir les concepts inhérents à la question de recherche et de spécifier les objectifs à poursuivre pour y répondre. Le chapitre suivant présente la méthodologie mise en place pour atteindre ces objectifs.

CHAPITRE III

Méthode

Ce chapitre présente les choix méthodologiques qui permettent de répondre aux objectifs de la recherche. Ces choix concernent le type de recherche, la méthode de l'échantillonnage, les instruments de collecte de données ainsi que le déroulement de cette dernière, et finalement, le plan d'analyse.

3.1 Type de recherche

L'objectif général de cette recherche étant de valider l'ÉLMI, une démarche de recherche quantitative de type méthodologique s'impose. Selon Fortin et Gagnon (2010), ce type de recherche se définit comme une stratégie portant sur la mise au point ou la validation d'un nouvel instrument de mesure. Il cherche à établir et à vérifier, entre autres, la validité du nouvel instrument de mesure en vue de son utilisation. En ce sens, ce type de recherche répond au besoin d'offrir aux orthopédagogues un outil d'évaluation valide.

3.2 Échantillon

Dans cette partie, il est d'abord question de la population visée par cette recherche avant d'exposer plus en détail le procédé d'échantillonnage et de décrire le portrait des participants recrutés.

3.2.1 Population visée

L'ÉLMI est une épreuve destinée à des élèves de la fin de la 2^e année à la fin de la 6^e année du primaire élaborée pour le contexte québécois francophone. La population visée concerne donc ces élèves.

3.2.2 Procédé d'échantillonnage

Le type d'échantillonnage utilisé est non probabiliste par convenance. Cette méthode permet de sélectionner des participants selon leur disponibilité et accessibilité (Fortin & Gagnon, 2016). En ce sens, l'échantillonnage a été favorisé par l'accessibilité à des élèves de la 2^e à la 6^e année grâce à la collaboration de neuf orthopédagogues de la CSCDR, incluant la chercheure. Les élèves ont été recrutés dans les neuf écoles où les orthopédagogues travaillaient, sauf la dernière année de la cueillette de données où le recrutement a été possible dans huit écoles seulement.

Les différentes écoles correspondaient aux critères d'inclusion visés par la chercheure, qui sont : la représentation de différents milieux socio-économiques et de différents

profils d'apprentissage des élèves, à savoir sans difficulté d'apprentissage, avec difficulté d'apprentissage et avec trouble d'apprentissage.

Le recours aux indices de défavorisation des écoles, calculé par le MEES en 2017, 2018 et 2019 (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2022), a permis d'assurer la représentation de milieux socio-économiques variés. Les indices sont répartis sur une échelle de 1 à 10. Les rangs déciles 8, 9 et 10 correspondent aux milieux socio-économiques considérés les plus défavorisés (MEES, 2002). Au cours des trois années de cueillette, tous les milieux socio-économiques ont été représentés. Les écoles dont les rangs centiles se situent de 1 à 3 ont été représentées six fois, celles dont le rangs centiles se situent de 4 à 7 ont été représentées 11 fois et celles dont le rang centiles se situent de 8 à 10 ont été représentées neuf fois. Dans chacune des écoles, une seule classe par niveau a participé au projet.

L'échantillon devait inclure des élèves avec et sans difficulté en lecture ainsi que des élèves ayant un trouble d'apprentissage, particulièrement des élèves avec un diagnostic de dyslexie. Dans ce dernier cas, cette population devait être suffisamment représentée, car l'objet de cette recherche est la validation d'une épreuve visant leur dépistage. Puisque de façon générale, les élèves avec un diagnostic de dyslexie sont peu nombreux dans les classes ordinaires et que des parents pouvaient refuser la participation de leur enfant, il a été prévu de faire trois cueillettes de données sur trois ans afin de maximiser les chances d'obtenir un échantillon suffisant d'élèves dyslexiques. Finalement, les

classes à vocation, par exemple les classes de Sport-Études, ont été écartées considérant que les élèves ne sont pas représentatifs de la population puisqu'ils ont tous été admis dans ces classes sur la base de résultats scolaires reflétant une « réussite assurée ».

3.2.3 Participants

Parce que le fait de recruter un plus grand nombre de participants favorise une meilleure représentativité de la population cible dans les études quantitatives (Fortin & Gagnon, 2016), la collecte de données s'est échelonnée sur trois années, soit en 2017, en 2018 et en 2019. Au total, 2259 élèves du primaire de la 2^e à la 6^e année ont participé à la recherche. Quatre cent quarante-huit (448) élèves proviennent de la 2^e année, 447 élèves de la 3^e année, 422 élèves de la 4^e année, 468 élèves de la 5^e année et 474 élèves de la 6^e année. L'échantillon est composé de 102 élèves ayant un diagnostic de dyslexie (sans indication sur le type de dyslexie), soit 4,5 % de l'échantillon. Ce pourcentage correspond aux données épidémiologiques sur la prévalence de la dyslexie qui varient entre 2,3 % et 12 % (Institut national de la santé et de la recherche médicale, INSERM, 2007). Bien que ces pourcentages concernent les pays anglophones, ils servent de référence pour cette recherche en raison du grand nombre d'études sur la dyslexie dans ces pays comparativement aux pays francophones.

Une fois l'échantillon établi, différents instruments ont été utilisés pour recueillir les données utiles à la validation de l'ÉLMI.

3.3 Instrument de collecte de données

Le principal instrument de collecte de données est l'ÉLMI. Il est composé de planches de lecture, d'une feuille de notation, d'un guide de passation et d'une fiche de l'élève. De plus, une lettre d'autorisation parentale a été utilisée pour obtenir l'autorisation d'accès aux enfants et obtenir des informations socio linguistiques les concernant. Tel que décrit dans la partie 2.5 du cadre de référence, l'ÉLMI est une épreuve de lecture de mots irréguliers. Elle mesure la précision de lecture et la vitesse de lecture, deux mesures correspondant, selon Valdois (2010), aux données généralement retenues pour évaluer l'efficacité de la voie lexicale à l'aide de listes de mots irréguliers. Les items sont des mots irréguliers tel que défini par St-Pierre et al. (2010), c'est-à-dire qu'une ou plusieurs correspondances graphèmes-phonèmes qui les composent sont imprévisibles ou ne peuvent être prévues par une règle ou elles sont minoritaires ou rares. Chaque composante est décrite ci-dessous.

Planches de lecture

Les planches de lecture contiennent les mots à lire imprimés sur des feuilles format lettre (21,6 cm x 27,9 cm). Elles sont au nombre de huit et contiennent l'ensemble des mots pour l'évaluation des élèves de la 2^e à la 6^e année du primaire (voir l'Appendice A). Les mots sur chacune des planches ont été puisés dans la liste orthographique du MELS selon le niveau scolaire (voir le Tableau 1). Par exemple, la planche 1 correspond aux mots de la 1^{re} année, la planche 2 aux mots de la 2^e année, les planches

3 A et 3 B aux mots de la 3^e année, et ainsi de suite. Les mots des planches de lecture correspondent aux mots appris au niveau scolaire en cours de l'élève en plus des niveaux précédents. Par exemple, l'élève de la 4^e année aura à lire les planches 1, 2, 3A, 3B et 4.

Feuille de notation

La feuille de notation de l'évaluateur sert à cocher les mots mal identifiés par l'élève, les mots non cochés correspondent aux mots réussis. Elle sert aussi à consigner le temps de lecture pour chacune des planches (voir l'Appendice A).

Guide de passation

Le guide de passation est destiné aux évaluateurs, dans ce cas-ci les orthopédagogues, afin que la collecte de données soit effectuée de façon uniforme pour tous les élèves. Il contient les consignes à l'évaluateur concernant la passation et la correction puis les consignes à donner à l'élève (voir l'Appendice A). Les consignes à l'élève et les consignes de correction sont décrites plus en détail dans la partie « Déroulement de la collecte de données ».

Tableau 1

*Liste des mots figurant sur les planches de lecture de l'ÉLMI
selon le niveau scolaire, de la 2e à la 6e année du primaire*

	Mots	Niveau/ Classe de l'élève				
		2e	3e	4e	5e	6e
Planche 1	dix, pays, vrai, yeux, automne deuxième, pied, femme, porc	✓	✓	✓	✓	✓
Planche 2	oeil, monsieur, fils, sept, temps, huit, soixante, vingt, seize					
Planche 3-A	août, poids, corps, bonhomme, gentil, juin, doigt, tranquille, sourcil, mai		✓	✓	✓	✓
Planche 3-B	clef, mille, faim, juillet, bonheur, avril					
Planche 4	hier, sang, compte, soccer, seconde			✓	✓	✓
Planche 5-A	album, fusil, galop, tronc, patience, camping, accès, estomac, aspect				✓	✓
Planche 5-B	gars, aquarium, klaxon parfum, technique, ennemi					
Planche 6	orchestre, instinct, psychologie, sandwich					✓

Fiche de l'élève

La fiche de l'élève est remplie par l'orthopédagogue. Elle sert à recueillir les informations relatives à l'identification de l'élève, telles que son nom, sa date de naissance, son niveau scolaire, son genre, le nom de son école. Elle permet aussi de consigner les informations relatives au profil scolaire de l'élève. Ces informations proviennent de l'enseignante, de l'orthopédagogue ou du psychologue. Il s'agit, entre autres, de reprise ou de saut d'année, de la présence de difficulté de lecture, d'orthographe ou de prononciation, de la présence d'un diagnostic de troubles d'apprentissage spécifiques tels que la dyslexie, la dysorthographe, la dysphasie, la dyspraxie, le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) ou autres troubles non spécifiques aux apprentissages tels que le trouble anxieux, le trouble du spectre de l'autisme, le trouble du traitement auditif (voir l'Appendice A).

Lettre d'autorisation parentale

La lettre d'autorisation parentale informe les parents des buts et des modalités de l'étude et demande l'assentiment des parents ou des tuteurs à la participation de leur enfant au projet (voir l'Appendice B). Étant donné l'âge des élèves, il est nécessaire d'obtenir l'autorisation de leur autorité parentale de même que de faire approuver le projet de recherche par le comité d'éthique pour la recherche sur des êtres humains (CEREH) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (Gouvernement du Canada, 2018, Fortin & Gagnon, 2016). Le certificat d'éthique à la recherche sur des êtres

humains, numéro CER-17-234-07, a été émis et renouvelé par le CEREH pour chacune des années de collecte (voir l'Appendice C).

Cette partie a servi à décrire les instruments de collecte de données. La prochaine permet d'expliquer le déroulement de la collecte.

3.4 Déroulement de la collecte de données

La collecte de données s'est effectuée en trois étapes : les préparatifs de la collecte, la passation de l'épreuve et la compilation des données.

Préparatifs de la collecte

Trois collectes de données ont été réalisées au mois de mai des années 2017, 2018, 2019. Pour chacune de ces années, plusieurs préparatifs ont été mis en place avant la passation de l'ÉLMI. D'abord, la chercheuse s'est assurée d'obtenir les autorisations nécessaires de tous les acteurs impliqués dans le projet : la direction des services éducatifs à la commission scolaire, les directions d'écoles, les orthopédagogues, les enseignants, les parents et les élèves. La Figure 3 illustre le cheminement des demandes d'autorisations, c'est-à-dire auprès de qui et par quel moyen elles ont été obtenues.

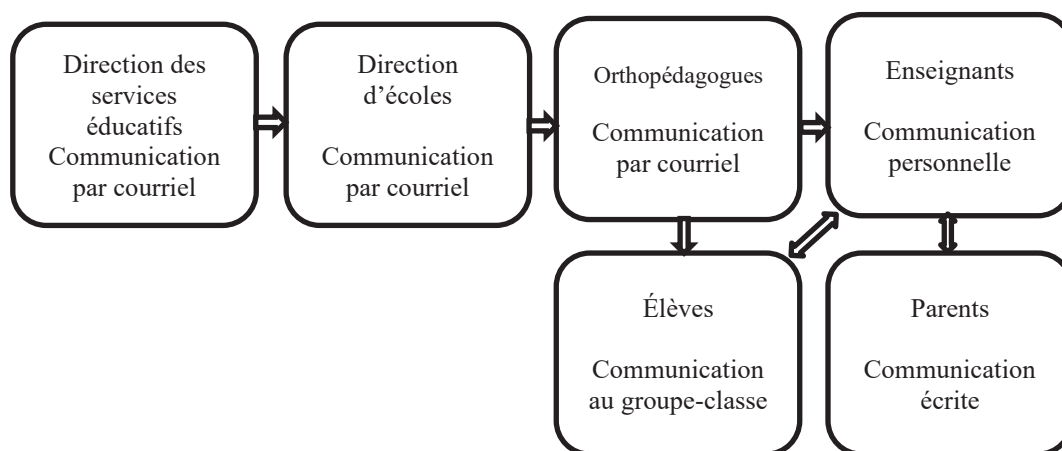


Figure 3. Cheminement des demandes d'autorisation

Afin de respecter le droit de se retirer de la recherche et de tenir compte des changements au niveau du personnel en cours d'année, la chercheure a revalidé chaque année, par courriel, la collaboration des services éducatifs de la CSDCR, des directions d'écoles et des orthopédagogues. La collaboration des enseignantes avec les orthopédagogues était nécessaire. Ces dernières ont interpellé et informé les enseignantes des modalités de la collecte de données, de même qu'elles ont expliqué le projet aux élèves en groupe-classe et qu'elles ont fait parvenir ces mêmes informations aux parents dans la lettre d'autorisation parentale décrite précédemment. Les enseignantes devaient s'assurer de recueillir le plus grand nombre de réponses de la part des parents (positives ou négatives) via un coupon-réponse.

Passation de l'épreuve

L'épreuve a été passée par les mêmes orthopédagogues au cours des trois années de collecte de données. D'une année à l'autre, lors de rencontres préalables à la passation de l'épreuve, la chercheuse s'est assurée, auprès des orthopédagogues, du respect du protocole de passation de l'épreuve. Ainsi, un total de trois rencontres avec les orthopédagogues a eu lieu, à raison d'une rencontre à chaque début de mois de mai. Les rencontres étaient des occasions pour réviser le guide de passation, remettre les instruments de collecte de données et répondre aux questions des orthopédagogues.

Lors de la passation de l'ÉLMI, l'orthopédagogue devait suivre le protocole décrit dans le guide de passation en ce qui concerne la préparation du matériel requis, les conditions de passation et les consignes de passation de l'épreuve. Ainsi, les élèves ont été rencontrés individuellement et évalués dans un endroit isolé et calme. Les consignes leur ont été données à l'oral en suivant les verbatims inscrits dans le guide de passation (voir l'Appendice A).

Compilation des données

Tous les documents relatifs à la collecte de données dans les neuf écoles ont été récupérés par la chercheuse au mois de juin de chaque année de collecte. La compilation des données a consisté à réviser la totalité des fiches de l'élève et des feuilles de notation afin de s'assurer que les données étaient complètes. Les scores des élèves à l'ÉLMI ont par la suite été calculés en ce qui a trait au nombre total de mots

lus correctement et au temps total de lecture. Finalement, les données de chacun des élèves ont été saisies dans un fichier Excel. Une fois les données saisies, elles ont été traitées statistiquement.

3.5 Plan d'analyse des données

Les données recueillies ont été transformées avant de les soumettre aux analyses statistiques pertinentes aux objectifs spécifiques de recherche.

Transformation des résultats

Afin de comparer les résultats à l'ÉLMI entre les niveaux scolaires, il était essentiel de transformer les résultats bruts recueillis (score des mots correctement lus et temps de lecture), car le nombre total de mots à lire diffère d'un niveau à l'autre. Une cohérence devait être trouvée entre les 18 mots en 2^e année, 34 mots en 3^e année, 39 mots en 4^e année, 54 mots en 5^e année et 58 mots en 6^e année. Ainsi, le score total de mots lus correctement a été converti en pourcentage et le temps total de lecture des mots a été converti en vitesse moyenne par mot.

Analyses

Afin de répondre au premier objectif spécifique de recherche, à savoir de décrire les performances moyennes des élèves par niveau scolaire et la variabilité de ces performances, des statistiques descriptives ont été effectuées. Quant au deuxième objectif spécifique, à savoir d'établir la validité prédictive de l'ÉLMI et ses normes

(sensibilité et spécificité) en vue d'identifier les élèves à risque de dyslexie par niveau scolaire, un modèle de régression logistique a été utilisé.

Ce chapitre a décrit une démarche méthodologique de l'échantillonnage jusqu'aux choix d'analyses statistiques. C'est une démarche essentielle pour l'obtention des résultats qui font l'objet du prochain chapitre.

CHAPITRE IV

Résultats et discussion

En cohérence avec les objectifs de recherche, les résultats et leur discussion portent dans un premier temps sur les performances des élèves à l'ÉLMI de la 2^e année à la 6^e année du primaire. Dans un second temps, ils concernent la validité prédictive de l'ÉLMI ainsi que ses normes.

4.1 Description des performances à l'ÉLMI par niveau scolaire

Cette première partie porte sur les performances moyennes à l'ÉLMI ainsi que sur la variabilité de ces performances. Ces dernières sont en termes de précision et de rapidité de lecture des mots.

4.1.1 Performances moyennes à l'ÉLMI

Avant d'examiner les performances à l'ÉLMI par niveau scolaire, il convient de présenter le portrait général de l'ensemble des élèves quant à la précision (score) et la rapidité (temps) de lecture des mots de l'ÉLMI. Le Tableau 2 présente les résultats des statistiques descriptives pour l'ensemble des observations.

Tableau 2
Statistiques descriptives à l'ÉLMI (score et temps)

N. obs	Variable	N.obs	Moyenne	ÉT	Min.	Max.
2259	Score (%)	2244	92,84	11,05	0	100
	Temps (sec/mot)	2241	0,96	0,57	0,32	6,28

Étant donné que l'ÉLMI a été passé, sur une période de trois ans, à des élèves de la 2^e année à la 6^e année du primaire, elle a donné lieu à 2259 observations, car certains élèves ont passé le test plus d'une fois, d'une année à l'autre. Après l'exclusion des données aberrantes ou manquantes du total des observations, des analyses descriptives ont été effectuées sur les observations restantes. Les résultats (voir le Tableau 2) montrent que 92,84% (ÉT = 11,05) des mots de l'ÉLMI sont lus correctement en 0,96 (ÉT = 0,57) seconde par mot en moyenne.

Quant aux performances par niveau scolaire, tel que montré au Tableau 3, les résultats indiquent que les performances les plus faibles semblent être en 2^e année avec une moyenne de 83,37% (ÉT = 17,56) de mots lus correctement en 1,46 (ÉT = 0,90) secondes par mot en moyenne. Les meilleures performances semblent être en 6^e année avec une moyenne de 96,47% (ÉT = 6,04) de mots lus correctement en 0,70 (ÉT = 0,23) seconde par mot en moyenne.

Tableau 3
Statistiques descriptives à l'ÉLMI par niveau scolaire (score et temps)

Niveau	Variable	N.obs	Moyenne	ÉT	Min.	Max.
2	Score (%)	447	83,37	17,56	0	100
	Temps (sec/mot)	447	1,46	0,90	0,41	6,28
3	Score (%)	444	92,02	9,00	14,71	100
	Temps (sec/mot)	443	1,03	0,50	0,34	5,25
4	Score (%)	418	95,96	6,35	33,33	100
	Temps (sec/mot)	418	0,83	0,32	0,38	3,28
5	Score (%)	464	96,21	5,04	59,26	100
	Temps (sec/mot)	463	0,76	0,26	0,35	2,48
6	Score (%)	471	96,47	6,04	15,52	100
	Temps (sec/mot)	470	0,70	0,23	0,32	2,54

Globalement, les performances moyennes par niveau scolaire montrent une tendance à la hausse pour le score et à la baisse pour le temps. En effet, les élèves semblent s'améliorer d'une année à l'autre, tant sur le plan de la précision de leur lecture de mots irréguliers (score) que sur le plan de leur rapidité à lire ces mots (temps). La Figure 4 illustre bien ce résultat, à la fois par l'augmentation des scores et la diminution du temps de lecture de la 2^e année à la 6^e année. Selon Dubé, Bessette et Ouellet (2016), la reconnaissance rapide

des mots est la démonstration d’une bonne fluidité en lecture. Ainsi, les résultats suggèrent que la fluidité des élèves s’améliore d’une année à l’autre.

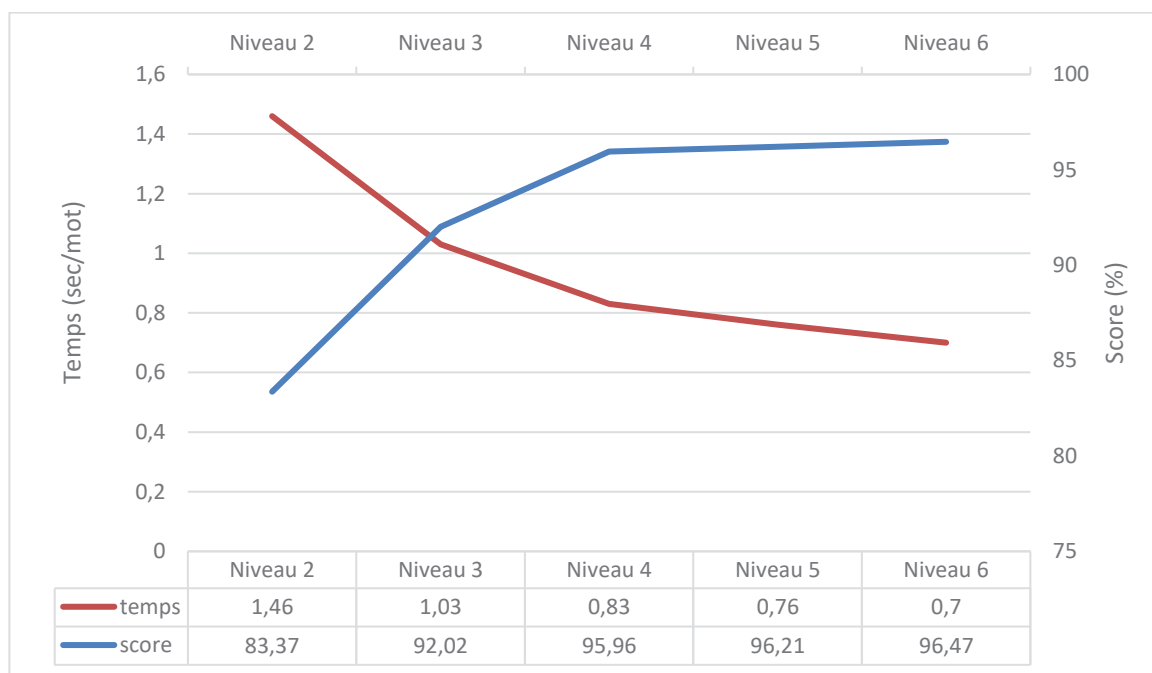


Figure 4. Performances moyennes à l'ÉLMI par niveau scolaire

La progression illustrée à la Figure 4 correspond tout à fait au processus normal d'apprentissage de la lecture observé en milieu scolaire par l'orthopédagogue qui a élaboré l'ÉLMI. Ses observations, non seulement en tant qu'orthopédagogue, mais aussi en tant que conseillère pédagogique, lui permettent de confirmer que les élèves de la 2^e année à la 6^e année lisent de mieux en mieux et de plus en plus rapidement. De plus, dans une étude sur le développement du traitement lexical et non lexical de Sprenger-Charolles, Siegel, Béchenec et Serniclaes (2003), certains des résultats montrent que les élèves de

la 1^{re} année à la 4^e année donnent des réponses de plus en plus précises en lecture de mots irréguliers, d'une année à l'autre.

Ces résultats mettent en évidence l'effet positif des premiers apprentissages en lecture (Ecalles & Magnan, 2015; Sprenger-Charolles, 2016). En effet, l'enseignement explicite de l'identification des mots écrits mis en œuvre dès le début de la scolarisation contribue à ce que les élèves apprennent à lire les mots avec précision et rapidité. Cet enseignement vise le développement du lexique orthographique, constitué de tous les mots reconnus par la voie lexicale, favorisant ainsi une lecture de plus en plus précise et de plus en plus rapide d'une année scolaire à l'autre (Bragard & Schelstraete, 2007; Giasson, 2011; Ziegler, 2017). Parallèlement à l'enseignement explicite de l'écrit, le développement du lexique orthographique prend aussi en compte un apprentissage implicite (Demont & Gombert, 2004; Ecalles & Magnan, 2015). L'élève développe des connaissances en lecture qui ne lui ont pas été explicitement enseignées. En ce sens, Ecalles et Magnan (2002) rapportent plusieurs recherches attestant que la quantité des écrits à laquelle l'enfant est exposé, même avant l'apprentissage formel de la lecture, est un facteur qui joue un rôle important dans les apprentissages futurs de la lecture-écriture et contribue notamment au développement du lexique orthographique.

Un autre facteur qui contribue à développer le lexique orthographique est assurément l'effet des premiers apprentissages en écriture, puisque lire un mot c'est aussi reconnaître ses signes écrits, c'est-à-dire les lettres qui servent à transcrire les sons de la langue.

D'ailleurs, une orthographe précise au préscolaire et en 1^{re} année est un bon prédicteur de l'habileté future de l'élève à lire (Morin & Montésinos-Gelet, 2007; Stanké, Flessas, & Ska, 2009). Au fur et à mesure que l'élève développe ses habiletés à orthographier des mots, il améliore sa rapidité à lire ces mêmes mots.

En plus de montrer des résultats révélant globalement une progression de la 2^e année à la 6^e année, la Figure 4 laisse paraître une progression plus marquée de la 2^e année à la 3^e année et de la 3^e année à la 4^e année, et ce, tant pour la précision que pour la rapidité de lecture. En revanche, cette progression semble moindre de la 4^e année à la 5^e année, de même que de la 5^e année à la 6^e année.

Les écarts de performance perçus entre les années du primaire peuvent être expliqués au regard des différentes étapes de l'évolution du lecteur, du préscolaire à la 6^e année, telles que décrites par Giasson (2011). Le lecteur de 2^e année est considéré comme un lecteur débutant, car il n'a pas encore complètement assimilé les nombreuses connaissances associées au développement de la procédure non lexicale. L'accès au lexique orthographique par la voie lexicale ne peut donc s'effectuer de façon automatique à cette étape de son développement (Demont & Gombert, 2004; Giasson, 2011).

Quant au lecteur de 3^e année, il a amorcé, selon Giasson, le passage entre apprendre à lire et lire pour apprendre, ce qui laisse supposer qu'à ce niveau le processus d'identification des mots est en train de se finaliser et que l'habileté à lire les mots avec précision et rapidité est plus développée qu'en 2^e année. Le développement du lecteur en 4^e année se poursuit

avec l'élargissement de son lexique orthographique. Le lecteur lit alors généralement avec beaucoup plus de précision et de rapidité que le lecteur de 3^e année qui a encore besoin de développer son habileté de lecture pour les mots irréguliers et les mots dont les correspondances phonémiques sont moins fréquentes.

Finalement, le lecteur de 5^e année et de 6^e année se situe dans une étape bien marquée par la reconnaissance spontanée d'un large bagage de mots (Giasson, 2011). À ces niveaux, les différences de performance en ce qui a trait à la précision et la rapidité semblent négligeables (voir la Figure 4). À ces niveaux, les élèves ont généralement tous les mêmes acquis quant à leur lexique orthographique.

En somme, les performances moyennes à l'ÉLMI, montrant une progression croissante d'une année à l'autre, sont en adéquation avec les écrits scientifiques concernant des effets positifs de l'apprentissage explicite ou implicite sur le processus d'identification des mots (David, 2003; Ecalle & Magnan, 2015; Gentaz & Sprenger-Charolles, 2014; Gombert, 2005; Morais et al., 2003; Sprenger-Charolles, 2016). À partir de la 2^e année, année marquée par le passage de l'élève d'une procédure de décodage (procédure non lexicale) à la procédure lexicale, procédure de plus en plus automatisée (Ecale & Magnan, 2015; Gentaz & Sprenger-Charolles, 2014; Giasson, 2011; Morais et al., 2003), les élèves mémorisent de plus en plus de mots à long terme en raison de l'apprentissage répété ou de l'exposition fréquente aux mots.

4.1.2 Variabilité de la lecture des mots de l'ÉLMI

Les écarts-types, illustrés aux Figures 5 et 6 et présentés au Tableau 3, semblent montrer une variabilité des résultats intra-niveaux (entre les élèves d'un même niveau) et inter-niveaux (variabilité différente d'un niveau à l'autre). La variabilité des résultats paraît plus grande entre les élèves du niveau 2 qu'entre les élèves des niveaux suivants, en ce, tant en ce qui concerne la précision de lecture (score) (ÉT = 17,56) qu'en ce qui concerne la rapidité de lecture (temps) (ÉT = 0,90). La variabilité des résultats diminue considérablement au niveau 3 tant pour le score (ÉT = 9,00) que pour le temps (ÉT = 0,50). Cette variabilité semble s'estomper aux niveaux 4, 5, 6 pour donner lieu à des groupes relativement homogènes quant à la précision et à la fluidité en lecture. Entre les niveaux 2 et les niveaux 4, 5, 6, le niveau 3 semble montrer une variabilité intermédiaire.

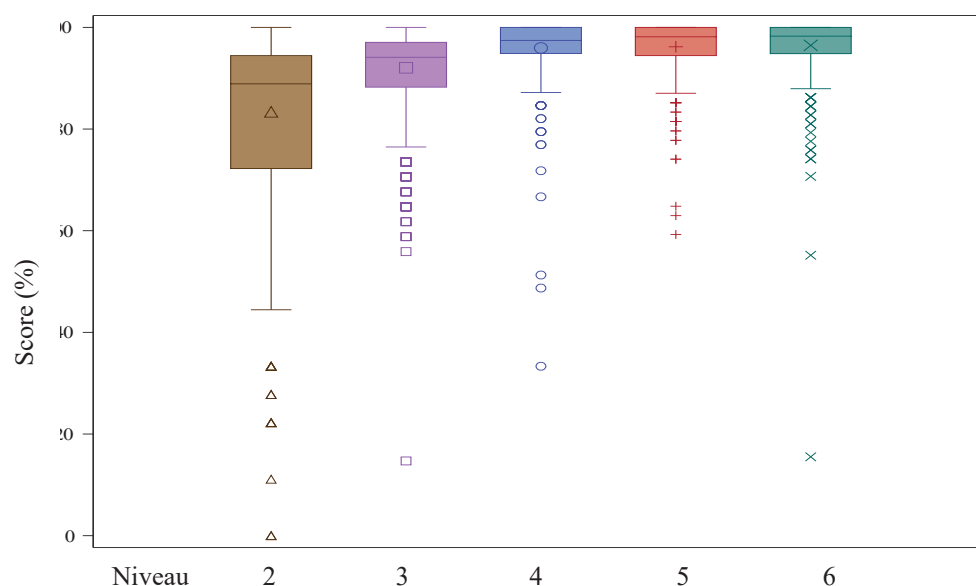


Figure 5. Variabilité des résultats de précision de lecture par niveau scolaire

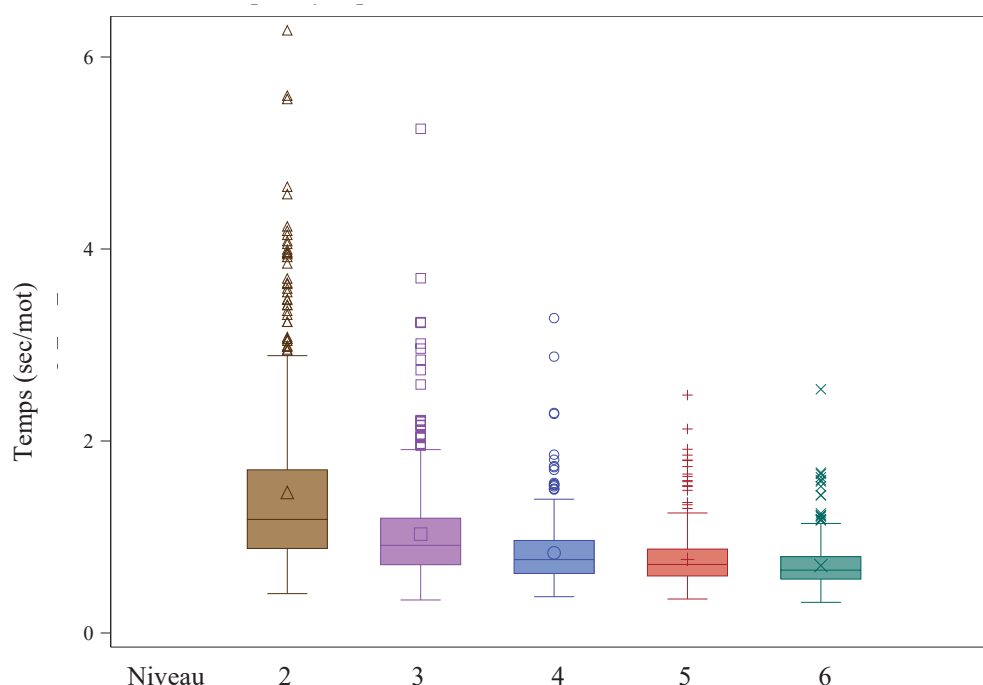


Figure 6. Variabilité des résultats de la rapidité de lecture par niveau scolaire

La variabilité intra-niveaux observée dans les résultats témoigne de la vitesse d'acquisition des mots dans le lexique orthographique propre à chaque enfant. (David, 2003). Bien que tous les élèves d'une même classe reçoivent en principe le même enseignement, des différences individuelles dans la capacité d'apprentissage rendent compte de la variabilité entre les élèves. Les apprentissages implicites, résultant notamment des diverses expériences autonomes de lecture, diffèrent d'un élève à l'autre et influencent différemment les performances de chacun des élèves. Plus l'élève est exposé fréquemment au mot, plus sa reconnaissance est exacte et rapide. Le nombre de ces expériences dépend d'ailleurs des connaissances de base que l'élève acquiert en

lecture, de son intérêt pour la lecture ainsi que de la stimulation sociale et familiale reçue (St-Pierre et al., 2010).

De la même manière, les différences individuelles expliquent aussi la variabilité inter-niveaux, plus précisément la disparité des résultats entre le niveau 2 et les autres niveaux (voir les Figures 5 et 6). Encore considérés comme lecteurs débutants, la plupart des élèves de 2^e année ont recours au processus de décodage des mots. À ce niveau scolaire, la procédure non lexicale a encore préséance sur la procédure lexicale (Morais et al., 2003; Sprenger-Charolles et al., 2018) faisant en sorte qu'un bon nombre d'élèves ne parvient pas encore à acquérir rapidement, et de manière autonome, des mots nouveaux. Leur attention, et plus particulièrement leur mémoire de travail limitée, est très occupée par le décodage des mots (David, 2003).

Par ailleurs, l'effet plateau observé après la 3^e année peut être expliqué par les résultats des travaux de Sprenger-Charolles et Colé (2013) qui ont montré que la voie lexicale, voie d'accès rapide au lexique orthographique, ne devient fonctionnelle qu'à la fin de la 3^e année. La 3^e année du primaire serait donc une étape intermédiaire entre l'identification des mots par décodage et la lecture automatisée observée davantage en 4^e, 5^e et 6^e années. La lecture des mots irréguliers, gérée essentiellement par la voie lexicale, devient alors précise et rapide pour l'ensemble des élèves.

En somme, la variabilité des résultats intra-niveaux et inter-niveaux est associée aux différences individuelles. Le développement du processus d'apprentissage de

l'identification de mots ne produit pas le même effet pour tous les élèves. Certains d'entre eux éprouveront des difficultés d'apprentissage passagères (Delahaie, 2004; Dubois & Roberge, 2010) liées à la complexité des premiers apprentissages en lecture, alors que d'autres éprouveront des difficultés persistantes à identifier les mots de manière précise et rapide malgré les interventions. Ces derniers pourraient présenter alors un trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, dit la dyslexie (Lyon et al., 2003; Ordre des psychologues du Québec, 2014). Dans ce cadre, une épreuve telle que l'ÉLMI permettrait de repérer rapidement les élèves à risque de dyslexie lexicale. L'identification correcte de ces élèves passe nécessairement par la démonstration de la validité prédictive de l'ÉLMI.

4.2 Validité prédictive et normes de l'ÉLMI

La validité prédictive a été établie à l'aide d'analyses ANOVA à mesures répétées afin de vérifier si l'ÉLMI différencie le groupe d'élèves dyslexiques du groupe d'élèves sans diagnostic de dyslexie, et ce, par niveau scolaire. Quant aux normes de l'ÉLMI, des analyses de régression logistique ont permis d'établir des valeurs seuils pour chacun des niveaux scolaires.

4.2.1 Validité prédictive de l'ÉLMI

Les analyses effectuées sur l'ensemble de l'échantillon montrent d'abord que l'ÉLMI différencie les élèves sans diagnostic de dyslexie de ceux ayant un diagnostic de dyslexie

sur le plan de la *précision de lecture* (score à l'ÉLMI). En effet, des différences statistiquement significatives entre les deux groupes d'élèves sont observées dans les résultats ($F = 54,95$; $dl = 1,6475$; $p < .0001$). Ceux-ci révèlent que la précision de lecture est différente entre les deux groupes d'élèves selon le niveau scolaire ($F = 5,72$; $dl = 4,6475$; $p = .0001$). Cette différence est détaillée dans le Tableau 4.

Tableau 4

Différences dans la précision de lecture (moyenne des scores) à l'ÉLMI entre les élèves sans diagnostic de dyslexie et les élèves ayant un diagnostic de dyslexie par niveau scolaire

Niveau	Nombre d'élèves Moyenne des scores (Erreur-type)		<i>dl</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	Sans diagnostic de dyslexie	Avec diagnostic de dyslexie			
2	447	1			
	85,52	50,30	1846	2,85	0,0045
	(0,42)	(8,81)			
3	440	7			
	93,01	87,70	1216	2,44	0,0147
	(0,40)	(2,56)			
4	401	21			
	96,07	92,92	1354	3,30	0,0010
	(0,41)	(1,52)			
5	441	27			
	96,67	90,33	1488	5,15	<,0001
	(0,40)	(1,37)			
6	428	46			
	97,29	92,62	2144	5,65	<,0001
	(0,44)	(1,16)			

À la lumière de ces résultats, il s'avère que l'ÉLMI différencie les deux groupes d'élèves, et ce, à tous les niveaux scolaires. En effet, les élèves sans diagnostic de dyslexie donnent des réponses plus justes que les élèves ayant un diagnostic de dyslexie.

De la même manière, les analyses effectuées sur l'ensemble de l'échantillon montrent que l'ÉLMI différencie les élèves sans diagnostic de dyslexie de ceux ayant un diagnostic de dyslexie sur le plan de la *rapidité de lecture* (temps de lecture). En effet, des différences statistiquement significatives entre les deux groupes sont observées ($F = 71,87$; $dl = 1,6475$; $p < .0001$). Les résultats révèlent que la rapidité de lecture est différente entre les deux groupes d'élèves selon le niveau scolaire ($F = 8,67$; $dl = 4,6475$; $p < .0001$). Cette différence est détaillée dans le Tableau 5.

Tableau 5

Différences dans la rapidité de lecture (moyennes des secondes par mot) à l'ÉLMI entre les élèves sans diagnostic de dyslexie et les élèves ayant un diagnostic de dyslexie par niveau scolaire

Niveau	Nombre d'élèves		<i>dl</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	Moyenne des sec/mot				
	(Erreur-type)				
	Sans	Avec			
	diagnostic de dyslexie	diagnostic de dyslexie			
2	447	1	1791	-2,38	0,0176
	1,39	2,87			
	(0,02)	(0,48)			
3	440	7	1096	-1,15	0,2509
	0,99	1,15			
	(0,02)	(0,14)			
4	401	21	1228	-1,90	0,0576
	0,83	0,92			
	(0,02)	(0,08)			
5	441	27	1362	-4,79	<,0001
	0,73	0,98			
	(0,02)	(0,07)			
6	428	46	2053	-4,87	<,0001
	0,68	0,86			
	(0,02)	(0,06)			

Ainsi, il s'avère que non seulement l'ÉLMI différencie les deux groupes d'élèves sur le plan de la précision de lecture, mais aussi sur le plan de la rapidité de lecture. La différence entre les deux groupes d'élèves quant à la rapidité de lecture est significative pour les

niveaux 2, 5 et 6. À ces niveaux, les élèves sans diagnostic de dyslexie lisent plus rapidement les mots irréguliers que les élèves ayant un diagnostic de dyslexie. Quant aux niveaux 3 et 4, les résultats ne montrent pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes d'élèves.

Il est à noter que la rapidité de lecture peut être influencée par le contexte de la passation de l'ÉLMI (plus d'un évaluateur, possiblement différents outils et procédures de mesure du temps) et aussi par la taille de l'échantillon. On ne peut non plus écarter la possibilité d'erreurs de Type II, c'est-à-dire que les analyses statistiques n'ont pas fait ressortir des différences significatives aux niveaux 3 et 4 alors que ces différences existaient réellement (Fortin & Gagnon, 2016).

De plus, les résultats pourraient être influencés par le nombre insuffisant d'élèves dyslexiques aux niveaux 2 et 3. En effet, bien que le pourcentage global d'élèves dyslexiques dans l'échantillon (4,5 %) soit représentatif de la population, car il est situé entre 2,3 % et 12 % (INSERM 2007), le pourcentage d'élèves dyslexiques à la 2^e année et à la 3^e année est nettement insuffisant avec respectivement 0,2 % et 1,5 %. L'échantillon de dyslexiques aux niveaux 2 et 3 n'est donc pas représentatif de la population.

Il n'en demeure pas moins que cette situation correspond tout à fait à la réalité scolaire puisqu'il est peu fréquent que des diagnostics de dyslexie soient posés avant la fin de la 3^e année. En général, les professionnels considèrent que l'apprentissage du processus d'identification prend fin à la 3^e année (Giasson, 2011) et qu'un diagnostic de dyslexie

doit être posé seulement lorsque les difficultés persistent dans le temps malgré des interventions correctives suffisantes (Ordre des psychologues du Québec, 2014).

À la lumière de ces résultats, il est possible d'affirmer que L'ÉLMI discrimine généralement de manière significative les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et ceux sans diagnostic de dyslexie. La validité prédictive de l'ÉLMI est ainsi confirmée par sa qualité discriminante.

Par ailleurs, la validité prédictive de l'épreuve a été testée à différents niveaux scolaires du primaire (de la 2^e année à la 6^e année). Outre le fait que l'ÉLMI soit valable pour montrer le développement de l'habileté de lecture de mots irréguliers durant les années du primaire, comme discuté à la section 4.1.1, l'épreuve a une efficacité prédictive en ce sens que, généralement, elle discrimine entre les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et ceux sans diagnostic de dyslexie au sein d'une même année. Comme illustré aux Figures 7 et 8, l'ÉLMI est efficace pour faire ressortir la différence entre les deux groupes d'élèves dans le développement de leur habileté de lecture de mots irréguliers. Ce développement, en termes de précision de lecture (voir la Figure 7) et de rapidité de lecture (voir la Figure 8) se poursuit d'une année à l'autre, avec un écart constant, quoi que variable entre les deux groupes.

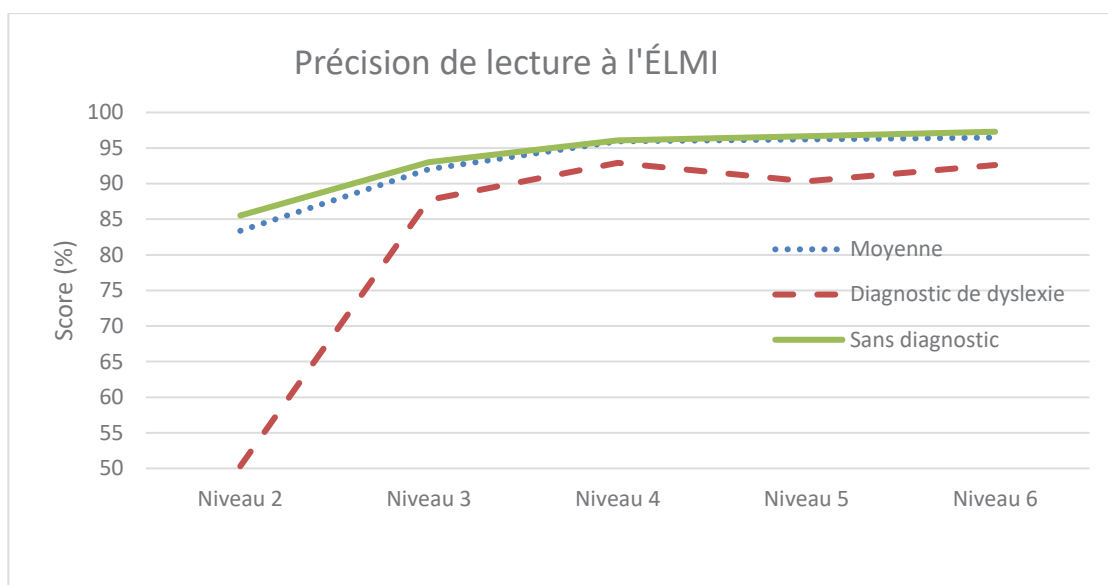


Figure 7. Développement de la précision de lecture à l'ÉLMI de la 2^e année à la 6^e année du primaire chez les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et les élèves sans diagnostic de dyslexie

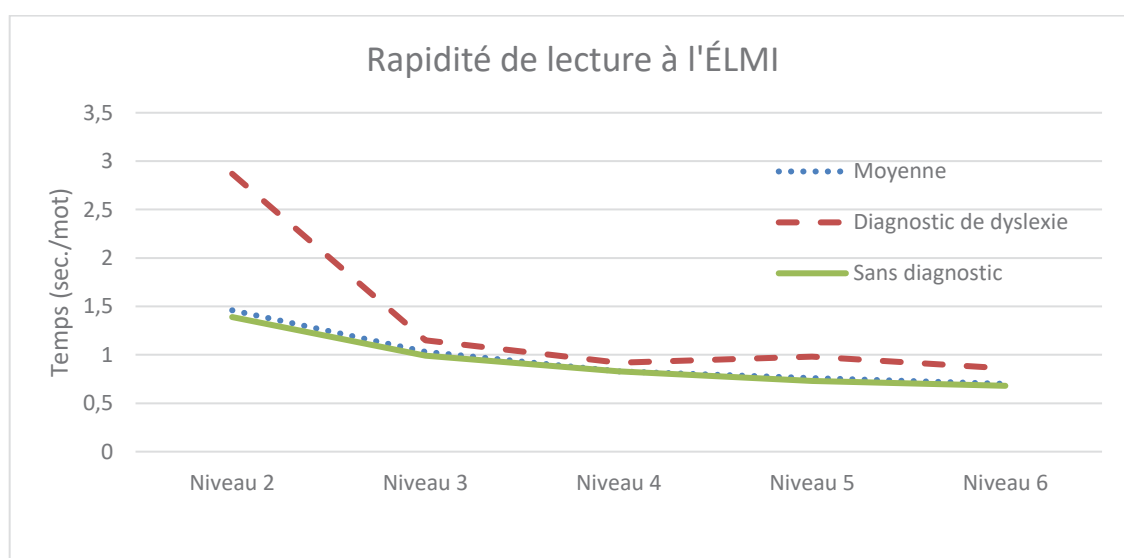


Figure 8. Développement de la rapidité de lecture à l'ÉLMI de la 2^e année à la 6^e année du primaire chez les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et les élèves sans diagnostic de dyslexie

Les écarts de performance entre les élèves sans diagnostic de dyslexie et les élèves ayant un diagnostic de dyslexie sont confortés par une revue d'études produite par Casalis (2018) concernant l'efficacité des voies lexicales et non lexicales. Dans cette revue, Casalis fait ressortir les résultats des études montrant que les performances, quant à la précision et la rapidité de lecture des mots irréguliers, sont différentes entre ces deux groupes d'élèves, suggérant une détérioration de la voie lexicale chez les enfants dyslexiques. Ces résultats confirment ainsi l'existence d'un décalage entre le niveau de lecture d'un élève sans diagnostic de dyslexie et celui d'un élève ayant une dyslexie.

Pour expliquer les différences de performance entre les dyslexiques et les non-dyslexiques, il est pertinent de s'appuyer sur le processus d'identification des mots, décrit dans le cadre de référence de ce mémoire, plus spécifiquement sur le développement de la voie lexicale. D'abord, l'apprentissage du décodage joue un rôle central dans le processus d'identification des mots, car il permet le développement du lexique orthographique, essentiel au bon fonctionnement de la voie lexicale. Cet apprentissage ne peut se développer sans que l'élève puisse faire la relation entre les graphèmes et les phonèmes. Or, dans le cas des élèves dyslexiques, la découverte de ce principe alphabétique est retardée par rapport aux autres élèves, diminuant ainsi l'efficacité du décodage. Bien que le décodage de l'élève dyslexique s'améliore d'une année à l'autre, l'élève demeure toutefois peu fluide et trébuche encore sur les mots moins fréquents. Ce retard ne se rattrape pas totalement au cours du primaire (Giasson, 2011). De plus, il a été

démontré que la mémorisation de la forme et de la séquence des lettres est utile pour stocker les mots tant réguliers qu'irréguliers dans le lexique orthographique, et ce, en fonction de la fréquence d'exposition aux mots (Ecalte & Magnan, 2002; Share, 1995). Le constat est que les élèves dyslexiques sont moins exposés aux mots que les autres élèves à cause de leur difficulté de décodage (St-Pierre et al., 2010). Les expériences de lecture chez les élèves dyslexiques s'en trouvent limitées.

Afin de mieux comprendre la nature des retards des élèves dyslexiques dans le processus d'apprentissage en identification de mots, les études en psychologie cognitive émettent des hypothèses explicatives sur les déficits en causes dans la dyslexie. Comme l'apprentissage de la lecture consiste à mettre en correspondance des symboles visuels (les lettres et les mots écrits) avec des représentations langagières phonologiques (la forme sonore des mots) et sémantiques (leur sens), les deux principales hypothèses cognitives sur la dyslexie situent le déficit soit au niveau du langage oral (phonologique), soit au niveau visuel (Ramus, 2018).

L'hypothèse la plus reconnue est celle du déficit du traitement phonologique. Ce déficit concernerait la majorité des élèves dyslexiques et correspondrait au type de dyslexie phonologique ou mixte (Sprenger-Charolles & Colé, 2013). Bien que ce déficit entrave davantage le développement de la voie non lexicale, il a tout de même un effet sur le développement de la voie lexicale (Janiot & Casalis, 2009). L'apport du traitement phonologique dans le développement du lexique orthographique s'appuie sur les travaux

de Perfetti (1992) selon lesquels le processus de reconnaissance automatique des mots en général sous-entend une augmentation d'appariement entre les représentations orthographiques et phonémiques chez l'apprenti lecteur. La faible qualité des représentations phonologiques observée chez l'élève dyslexique pourrait ainsi nuire au développement de sa voie lexicale. Bien que les mots irréguliers soient reconnus pour être traités essentiellement par la voie lexicale, l'apprenti lecteur peut tout de même s'appuyer sur la voie non lexicale, dite phonologique, pour découvrir les mots irréguliers. En effet, puisque ceux-ci contiennent toujours des correspondances graphèmes-phonèmes régulières, l'apprenti lecteur peut confronter alors les correspondances graphèmes-phonèmes régulières du mot avec les mots de son lexique oral (Sprenger-Charolles & Serniclaes, 2004). Par exemple, dans le mot *seconde*, la majorité des correspondances graphèmes-phonèmes sont régulières et ces indicateurs phonologiques servent d'appui à l'identification du mot irrégulier. Un déficit du traitement phonologique empêchant le traitement des lettres régulières pourrait, dans certains cas, expliquer le retard observé chez les élèves avec un diagnostic de dyslexie.

Il est aussi possible de considérer que le traitement visuel et la mémoire à long terme soient parmi les déficits cognitifs les plus importants à examiner s'il est considéré que tous les mots, dont les mots irréguliers, sont identifiés prioritairement par la voie lexicale, qui consiste à faire l'appariement entre un mot écrit et une entrée orthographique stockée en mémoire (Leloup, 2018a; Sprenger-Charolles & Serniclaes, 2004). En fait, le

traitement visuel des mots repose sur des processus visuels spécifiques puisque, comme le décrivent Muneaux et Ducrot (2014), le mot écrit est d'abord un objet visuel avant d'être un objet linguistique. Non seulement la perception visuelle doit permettre de reconnaître et de distinguer les formes des lettres, mais aussi une attention doit être portée à l'orientation des lettres et à leur séquence. Plus spécifiquement, le mécanisme cognitif impliqué dans la séquence des lettres du mot est l'empan visuo-attentionnel (EVA). En lecture, l'EVA correspond au nombre de lettres pouvant être traité simultanément et reflète les ressources attentionnelles mobilisées pour ce traitement. Un empan visuel réduit pourrait nuire au développement du lexique orthographique et pourrait se manifester par de faibles performances à la lecture des mots irréguliers (Valdois, 2018).

De plus, selon Jensen (2001), la seule preuve pour démontrer ses apprentissages est la mémoire, en ce sens qu'elle est la trace de ce que l'élève a appris. D'ailleurs, Sousa et Sirois (2002) indiquent qu'il n'est pas possible de rappeler ce qui n'est pas stocké. Ainsi, le rappel sollicité par la lecture des mots irréguliers de l'ÉLMI devrait faire la démonstration de l'apprentissage de l'élève, plus spécifiquement de sa mémoire lexicale orthographique à long terme (Stanké, 2016). De ce point de vue, l'élève qui ne réussit pas l'ÉLMI selon les critères seuils établis pourrait laisser supposer une anomalie dans son processus de mémorisation.

Par ailleurs, le processus d'identification des mots écrits repose sur des processus langagiers qui influencent l'identification des mots, notamment les processus impliqués

dans la production du mot (St-Pierre et al., 2010). Dans le cas où l'élève doit avoir accès à la forme sonore du mot, l'accès lexical et la mémoire phonologique sont les facteurs cognitifs qui permettent l'oralisation du mot mémorisé (Leloup, 2018a). Des déficits langagiers pourraient ainsi entraver la précision et la rapidité de lecture.

En conclusion, l'ÉLMI a démontré, de manière générale, sa capacité discriminante entre les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et les élèves sans diagnostic de dyslexie. Bien que l'épreuve ne puisse déterminer le ou les facteurs causaux des difficultés de l'élève en identification des mots, l'ÉLMI peut toutefois permettre de repérer les élèves à risque de dyslexie en s'appuyant sur des normes.

4.2.2 Normes de l'ÉLMI

L'identification d'un trouble, comme la dyslexie, nécessite de se rapporter à un niveau de performance normal dans la population de référence (Paradis et al., 2002). Dans le cas de l'ÉLMI, la norme qui permet de situer l'élève par rapport à sa population de référence est une valeur seuil sur la base de laquelle un résultat indique un risque (ou pas) de dyslexie. Avant d'établir les valeurs seuils à l'ÉLMI, deux opérations étaient nécessaires, d'abord l'imputation des résultats puis l'ajustement d'un modèle de régression logistique. Les valeurs seuils ont par la suite été établies pour les deux aspects de l'ÉLMI, soit la précision et la rapidité de lecture, et ce, de la 2^e année à la 6^e année du primaire.

4.2.2.1 Imputation et ajustement du modèle de régression logistique

Bien que l'ÉLMI s'est avérée généralement discriminant entre les élèves ayant un diagnostic de dyslexie et ceux sans diagnostic de dyslexie, des limites sur les plans des résultats et de l'échantillonnage ont contrecarré l'établissement de normes, particulièrement aux niveaux 2, 3 et 4.

D'abord, sur le plan des résultats, il est essentiel dans le processus d'évaluation des élèves à risque de dyslexie que la précision (score) et la rapidité (temps) de lecture de mots soient toutes deux prises en compte (Casalis & Sprenger-Charolles, 2018; Leloup, 2018a; Ordre des psychologues du Québec, 2014). Or, les résultats indiquent que l'ÉLMI ne serait pas discriminant sur le plan de la rapidité pour les niveaux 3 et 4.

Ensuite, sur le plan de l'échantillonnage, il est essentiel que l'échantillon soit représentatif de la population cible à l'étude. Or, le nombre d'élèves dyslexiques est insuffisant aux niveaux 2 et 3, car il ne représente respectivement que 0,2 % et 1,5 % de l'échantillon. Considérant que dans la population en général, le pourcentage de dyslexiques se situe entre 2,3 % et 12 % selon l'INSERM (2007) et considérant l'importance de dépister les troubles de lecture dès les premières années du primaire, il est important d'avoir un échantillon d'élèves dyslexiques représentatif de la population à tous les niveaux scolaires du primaire pour fins de validité des analyses statistiques.

Afin de contrôler ces limites sur le plan des résultats et de l'échantillonnage, le nombre d'élèves dyslexiques a été augmenté artificiellement, et ce par imputation, c'est-à-dire en

suivant un processus qui permet d'attribuer des valeurs de remplacement à des données manquantes, invalides ou incohérentes (Statistique Canada, 2021), et ce, afin d'avoir un échantillonnage complet. Le recours à l'imputation est possible, car la dyslexie est une particularité neurologique incontestable (Habib, 2018; Lussier & Flessas, 2009), ce qui signifie qu'un élève diagnostiqué dyslexique l'était tout autant dans les années précédant le diagnostic. En effet, des résultats de recherche sur la dyslexie démontrent de manière convaincante son origine génétique et neurologique (Ramus, 2005). Il est donc légitime de présumer qu'un élève diagnostiqué dyslexique à la 4^e année, avait déjà ce trouble latent à la 2^e année, par exemple.

Pour procéder à l'imputation, les données concernant des élèves ayant passé l'ÉLMI plus d'une fois devaient être retirées de l'analyse, c'est-à-dire 620 observations, pour ne garder que les observations uniques. Ainsi épuré, l'échantillon correspond à 1621 élèves différents à travers les 3 années, dont 75 élèves dyslexiques représentant 4,63 % de l'échantillon. L'imputation des observations s'est faite à l'aide d'un modèle de régression mixte à partir des données observées pour chacun des 1621 élèves à un seul niveau, pour les imputer par la suite à tous les autres niveaux. Le processus d'imputation a nécessité de nouvelles analyses descriptives comme si les 1621 élèves avaient passé l'épreuve chaque année, de la 2^e année jusqu'à la 6^e année du primaire. Le Tableau 6 présente les résultats des statistiques descriptives à partir des données imputées.

Tableau 6

Moyennes et écarts-types à l'ÉLMI par niveau scolaire après imputation

SCORE (Nombre de mots lus correctement en %)					
Niveau	2	3	4	5	6
Nb d'élèves	1621	1621	1621	1621	1621
Moyenne	85,60	90,18	93,40	95,71	97,98
Écart-type	9,37	4,94	3,71	2,97	3,57
Minimum	0	14,71	33,33	59,26	15,52
Maximum	100	100	100	100	100
TEMPS (temps de lecture en secondes/mot)					
Niveau	2	3	4	5	6
Nb d'élèves	1621	1621	1621	1621	1621
Moyenne	1,37	1,12	0,93	0,78	0,63
Écart-type	0,48	0,28	0,18	0,15	0,14
Minimum	0,41	0,34	0,38	0,35	0,32
Maximum	6,28	5,25	3,28	2,48	2,54

L'imputation a fait en sorte que de la 2^e année à la 6^e année, la base de données comporte 8105 observations ($n = 1621 * 5$) qui serviront au calcul des valeurs seuils de l'ÉLMI.

4.2.2.2 Valeurs seuils de l'ÉLMI

La valeur seuil permet de discerner au mieux les dyslexiques des non-dyslexiques, c'est-à-dire qu'elle représente une valeur seuil qui maximise à la fois la sensibilité et la

spécificité de l'ÉLMI. La sensibilité correspond à la capacité de l'ÉLMI d'identifier les élèves ayant la caractéristique recherchée, à savoir la dyslexie. Quant à la spécificité, elle correspond à la capacité de l'ÉLMI d'identifier les élèves qui n'ont pas cette même caractéristique. Il faut donc détecter la valeur qui révèle le moins de différence possible entre le niveau de sensibilité et celui de spécificité, car « un seuil bas produit une spécificité importante, mais une sensibilité faible, alors qu'un seuil élevé produit une sensibilité importante, mais une spécificité plus faible » (Bertrand et al., 2010, p. 311). Les analyses de régression logistique ont permis de définir les valeurs seuils correspondant à des indices de sensibilité et de spécificité optimales sur le plan de la précision et de la rapidité de lecture à l'ÉLMI.

Les valeurs seuils à l'ÉLMI ont été établies sur les résultats transformés plutôt que sur les scores bruts, c'est-à-dire sur les résultats en pourcentage et sur la vitesse moyenne par mot. Pour faciliter l'interprétation des résultats par l'examineur, les valeurs seuils ont été ramenées en scores bruts en deçà desquels l'élève est considéré potentiellement à risque de dyslexie.

Pour calculer les valeurs seuils en scores bruts quant à la précision, la règle de trois a été appliquée à partir de la valeur seuil en pourcentage avec le nombre total de mots du niveau scolaire. Les produits obtenus en décimaux ont alors été arrondis à la baisse afin d'obtenir des nombres entiers, tels les scores de l'ÉLMI. Quant à la rapidité de lecture, la valeur

seuil établie en seconde par mot a été multipliée par le nombre de mots total à lire du niveau scolaire.

Les résultats qui ont conduit à déterminer les valeurs seuils, pour la précision et la rapidité de lecture à l'ÉLMI pour les niveaux 2 à 6, sont résumés dans le Tableau 7. Par exemple, au niveau 4, la valeur seuil établie quant à la précision de lecture est de 92,53 %, ce qui correspond à une valeur seuil de 36/39 en score brut. En deçà de ce score, un élève est considéré potentiellement à risque de dyslexie. Au même niveau scolaire, la valeur seuil établie quant à la rapidité de lecture est de 0,96 seconde par mot, ce qui correspond à une valeur seuil de 37,44 secondes en temps brut pour lire les 38 mots. En deçà de ce temps, un élève est considéré potentiellement à risque de dyslexie.

Tableau 7

Indices de sensibilité (Se) et de spécificité (Sp) de l'ÉLMI et valeurs seuils

Niveau scolaire	Précision				Rapidité			
	Valeur seuil (%)	Se	Sp	Valeur seuil (score brut)	Valeur seuil (sec/mot)	Se	Sp	Valeur seuil (temps brut)
2	85,78 %	86,67 %	86,93 %	15/18	1,47 sec/mot	90,67 %	89,91 %	26,46 secondes
3	88,09 %	90,67 %	91,33 %	29/34	1,15 sec/mot	88 %	89,13 %	39,10 secondes
4	92,53 %	78,67 %	80,40 %	36/39	0,96 sec/mot	81,33 %	80,4 %	37, 44 secondes
5	94,87%	93,33 %	93,34 %	51/54	0,80 sec/mot	93,33 %	89,26 %	43,20 secondes
6	97,37 %	92 %	89,78 %	56/58	0,67 sec/mot	88 %	88,42 %	38,86 secondes

À la 2^e année du primaire, tel qu'illustré au Tableau 7, un seuil optimal de 85,78 % pour la précision en lecture est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 87 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 13 %. Ainsi, le seuil minimal pour le score de précision à l'ÉLMI correspond à 15/18. Pour la rapidité de lecture, un seuil optimal de 1,47 sec/mot est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 90 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 10 %. Ainsi, le seuil minimal de rapidité à l'ÉLMI correspond à 26,46 secondes.

À la 3^e année du primaire, tel qu'illustré au Tableau 7, un seuil optimal de 88,09 % pour la précision en lecture est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité de 91 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 9 %. Ainsi, le seuil minimal pour le score de précision à l'ÉLMI correspond à 29/34. Pour à la rapidité de lecture, un seuil optimal de 1,15 sec/mot est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 89 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 11 %. Ainsi, le seuil minimal de rapidité à l'ÉLMI correspond à 39,10 secondes.

À la 4^e année du primaire, tel qu'illustré au Tableau 7, un seuil optimal de 92,53 % pour la précision en lecture est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 79 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 21 %. Ainsi, le seuil minimal pour le score de précision à l'ÉLMI correspond à 36/39. Pour

la rapidité de lecture, un seuil optimal de 0,96 sec/mot est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 81 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 19 %. Ainsi, le seuil minimal de rapidité à l'ÉLMI correspond à 37,44 secondes.

À la 5^e année du primaire, tel qu'illustré au Tableau 7, un seuil optimal de 94,87 % pour la précision en lecture est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 93 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 7 %. Ainsi, le seuil minimal pour le score de précision à l'ÉLMI correspond à 51/54. Pour la rapidité de lecture, un seuil optimal de 0,80 sec/mot est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 90 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 10 %. Ainsi, le seuil minimal de rapidité à l'ÉLMI correspond à 43,20 secondes.

À la 6^e année du primaire, tel qu'illustré au Tableau 7, un seuil optimal de 97,37 % pour la précision en lecture est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 90 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 10 %. Ainsi, le seuil minimal pour le score de précision à l'ÉLMI correspond à 56/58. Pour la rapidité de lecture, un seuil optimal de 0,67 sec/mot est celui qui maximise à la fois la sensibilité et la spécificité proche de 88 %. Le taux de mauvaises classifications des élèves est donc de 12 %. Ainsi, le seuil minimal de rapidité à l'ÉLMI correspond à 38,86 secondes.

Pour considérer la présence ou l'absence de dyslexie, il est essentiel d'analyser les résultats de l'élève quant à l'efficacité de la voie lexicale menant à l'automatisme de l'identification de mots (Casalis & Sprenger-Charolles, 2018; Leloup, 2018a; Ordre des psychologues du Québec, 2014). Puisque l'automatisme en lecture repose à la fois sur la précision et la rapidité (fluidité), il est nécessaire de prendre en compte les deux résultats à l'ÉLMI, à savoir le score total et le temps total, et ce, en cohérence avec la définition de la dyslexie par Lyon et al. (2003).

En somme,

- Au niveau 2, un score à l'ÉLMI inférieur à 15/18 sur le plan de la précision **et** supérieur à 26,46 secondes sur le plan de la rapidité est un indicateur d'un élève à risque de dyslexie.
- Au niveau 3, un score à l'ÉLMI inférieur à 29/34 sur le plan de la précision **et** supérieur à 39,10 secondes sur le plan de la rapidité est un indicateur d'un élève à risque de dyslexie.
- Au niveau 4, un score à l'ÉLMI inférieur à 36/39 sur le plan de la précision **et** supérieur à 37,44 secondes sur le plan de la rapidité est un indicateur d'un élève à risque de dyslexie.
- Au niveau 5, un score à l'ÉLMI inférieur à 51/54 sur le plan de la précision **et** supérieur à 43,20 secondes sur le plan de la rapidité mots est un indicateur d'un élève à risque de dyslexie.
- Au niveau 6, un score à l'ÉLMI inférieur à 56/58 sur le plan de la précision **et** supérieur à 38,86 secondes sur le plan de la rapidité mots est un indicateur d'un élève à risque de dyslexie.

À noter que si l'ÉLMI peut rapidement détecter les élèves à risque, il n'est pas possible selon Bertrand et al. (2010) de considérer qu'une épreuve, aussi bonne soit-elle, puisse être exempte d'erreurs. L'utilisation d'autres tests est, par conséquent, indiquée lorsqu'il s'agit de poser une hypothèse aussi complexe que la présence de dyslexie.

Conclusion

Cette conclusion permet de présenter la synthèse de cette recherche, puis ses principales limites. Finalement, elle met en lumière ses retombées et quelques perspectives de recherche.

Synthèse de la recherche

La présente recherche s'inscrit dans la démarche d'évaluation des élèves à risque de trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture (dyslexie). Ce déficit se caractérise par un manque d'automatisation de la lecture qui se manifeste par des difficultés à identifier les mots avec précision et rapidité. Selon le modèle de lecture à deux voies, sur lequel s'appuie cette recherche, l'identification d'un mot par la voie lexicale est la démonstration d'une lecture automatisée, qui diffère de l'identification par la voie non lexicale, où les mots sont identifiés par un processus plus contrôlé, appelé le décodage (Coltheart et al., 2001). Évaluer la voie lexicale est possible à l'aide d'épreuves de lecture de mots irréguliers, car seule la voie lexicale permet de les identifier.

La problématique décrite dans cette recherche repose sur le manque d'épreuves de mots irréguliers adaptés et valides pour une population franco-qubécoise. À cet égard, valider l'ÉLMI, une épreuve de lecture de mots irréguliers destinée à des élèves du primaire de la 2^e année à la 6^e année et basée sur des mots puisés dans la liste

orthographique du MELS (2014), peut permettre de combler ce manque. Pour atteindre cet objectif général, deux objectifs spécifiques ont été retenus. Le premier vise à décrire les performances moyennes des élèves par niveau scolaire ainsi que la variabilité de ces performances. Quant au deuxième objectif, il vise à établir d'une part la validité prédictive de l'ÉLMI et, d'autre part, ses normes en vue d'identifier les élèves à risque de dyslexie par niveau scolaire.

Afin d'atteindre ces objectifs, l'ÉLMI a d'abord été passée à 2250 élèves de la 2^e année à la 6^e année du primaire, sur une période de 3 ans. Les élèves devaient lire des mots irréguliers correspondants aux mots du niveau où ils se situaient, ainsi que ceux correspondant aux niveaux précédents, c'est-à-dire à partir de la 1^{re} année du primaire. Pour chacun des niveaux scolaires, les observations recueillies aux fins d'analyse tiennent compte de la précision et de la rapidité de lecture des mots de l'épreuve, deux caractéristiques liées au manque d'automatisation en lecture et associées à la dyslexie (Lyon et al., 2003).

Pour atteindre le premier objectif spécifique, des analyses descriptives ont été effectuées. Les résultats obtenus reflètent le processus de développement du lexique orthographique tel qu'attesté par plusieurs auteurs (Demont & Gombert, 2004; Golder & Gaonac'h, 2004; Habib, 2018; Ramus, 2018, Sprenger-Charolles & Ziegler, 2019). D'abord, les performances des élèves à l'ÉLMI montrent que, d'une année à l'autre, la lecture de mots irréguliers est de plus en plus précise et de plus en plus rapide. Ces

résultats révèlent que le processus d'identification des mots s'automatise, correspondant ainsi à la progression normale du développement du lexique orthographique (Giasson, 2011; Morais et al., 2003; Sprenger-Charolles, 2016). Ensuite, bien que le développement du lexique orthographique se développe d'une année à l'autre, les résultats ont révélé des écarts de performance inter-niveaux et intra-niveaux qui laissent supposer une progression différente selon les années. Les plus grands écarts quant à la précision et à la rapidité sont observés à la 2^e année. Ils semblent refléter les étapes normales de développement du processus d'identification des mots, où, à ce niveau d'apprentissage, les élèves sont encore considérés des apprentis lecteurs en voie de devenir des lecteurs habiles (Giasson, 2011). Ce constat peut justifier la prudence des professionnels à poser un diagnostic de dyslexie à ce niveau du primaire.

Pour atteindre le deuxième objectif spécifique, des analyses Anova à mesures répétées ont d'abord été utilisées. Les résultats ont permis de confirmer la validité prédictive de l'ÉLMI à la suite de l'analyse de la capacité de l'épreuve à distinguer les élèves dyslexiques des élèves non dyslexiques. Ainsi, de manière générale, les performances des élèves ayant un diagnostic de dyslexie sont plus faibles que celles des élèves sans diagnostic de dyslexie. Plus spécifiquement, pour la précision de lecture, des différences entre les deux groupes d'élèves sont présentes à tous les niveaux. De la même manière, une différence existe entre les deux groupes en ce qui a trait à la rapidité

de lecture. Cette différence ne concerne toutefois que les niveaux 2, 5 et 6. Aux niveaux 3 et 4, bien que les performances des élèves soient plus faibles, les différences entre les deux groupes n'étaient pas statistiquement significatives. Ces résultats seraient dus aux influences du contexte de passation de l'ÉLMI, à la taille de l'échantillon d'élèves dyslexiques ainsi qu'à une possibilité d'erreurs statistiques de type II.

Des analyses de régression logistique ont ensuite été effectuées afin d'établir les normes de l'ÉLMI, et ce, en vue de détecter les élèves à risque de dyslexie par niveau scolaire. Pour ce faire, des données ont dû être imputées à partir de l'échantillon disponible en raison du faible nombre d'élèves dyslexiques dans l'échantillon initial aux niveaux 2 et 3. L'imputation a donné lieu à de nouvelles statistiques descriptives qui ont servi à déterminer les valeurs seuils pour chacun des niveaux scolaires, quant à la précision et à la rapidité de lecture à l'ÉLMI. Pour chaque niveau scolaire, les indices de sensibilité et de spécificité ont été calculés de manière à identifier un score à partir duquel un élève est considéré à risque de dyslexie (sensibilité) tout en écartant ceux qui ne sont pas à risque de dyslexie (spécificité).

Les différents résultats liés aux deux objectifs spécifiques convergent pour affirmer que l'ÉLMI est une épreuve de lecture de mots irréguliers valide pour identifier les élèves à risque de dyslexie de la 2^e année à la 6^e année du primaire. En définitive, la validation de L'ÉLMI répond tout à fait au besoin des orthopédagogues de pouvoir

utiliser une épreuve de lecture de mots irréguliers validée au Québec pour évaluer la voie lexicale.

Limites de la recherche

Dans toute recherche, et la présente ne fait pas exception, des limites se révèlent en cours de route. La première limite à cette recherche se rapporte à l'échantillonnage ; plus spécifiquement, au nombre de participants dyslexiques qui s'est avéré insuffisant pour l'établissement des normes de l'ÉLMI aux niveaux 2 et 3. Bien que la représentativité des dyslexiques ait pu être augmentée par imputation, les résultats pourraient ne pas être aussi précis (Dixneuf, 2019) que si les analyses avaient été produites sur des données réelles.

Une deuxième limite se rapporte à la validité de contenu de l'ÉLMI. Les mots irréguliers de l'ÉLMI ont été choisis dans la liste orthographique du MELS (2014) afin qu'ils correspondent au vocabulaire appris par les élèves québécois. Bien que la source des mots soit fondée, St-Pierre et al. (2010) souligne l'importance de faire une analyse approfondie des mots, c'est-à-dire de vérifier le degré d'irrégularité de chaque mot, car certains mots irréguliers pourraient contenir suffisamment de correspondances graphèmes-phonèmes fréquentes pour être identifiés par la voie non lexicale plutôt que par la voie lexicale. D'ailleurs, il est à noter que le mot *avril* qui se retrouve dans la planche 3B de l'ÉLMI n'est pas un mot irrégulier. Ainsi, ce mot ne permet pas de vérifier spécifiquement l'efficacité de la voie lexicale tel que visée par l'ÉLMI. En ce

sens, valider l'ÉLMI sans avoir préalablement et formellement procédé à la validation de son contenu pourrait avoir eu un impact sur les résultats (Désormeaux-Moreau, Naud-Lepage, & Drolet, 2020).

Finalement, un facteur extrinsèque au contenu de l'épreuve n'a pas été contrôlé. Il s'agit de l'enseignement des mots contenus dans l'ÉLMI. En effet, il n'est pas assuré que les mots de l'ÉLMI aient été ou non enseignés, et de surcroît de manière efficace. Puisque cette variable n'a pas été contrôlée avant la passation de l'ÉLMI, elle pourrait avoir exercé une influence sur les résultats de cette recherche (Fortin & Gagnon, 2016).

Retombées et perspectives de recherche

Cette recherche a des retombées intéressantes pour la pratique évaluative en orthopédagogie au Québec. La principale retombée est assurément que la validité de l'ÉLMI étant démontrée, les orthopédagogues peuvent utiliser cette épreuve pour vérifier la voie lexicale en lecture. De plus, les normes définies leur permettent de dépister les élèves à risque de dyslexie, de la 2^e année à la 6^e année du primaire. Cependant, bien que les valeurs seuils informent l'examineur sur le risque de dyslexie chez l'élève, les indices de sensibilité et de spécificité de l'ÉLMI, bien qu'élevés, n'écartent pas la possibilité que des élèves dyslexiques ne soient pas repérés ou que des élèves non dyslexiques soient considérés à risque de dyslexie. Il demeure donc essentiel d'appuyer l'hypothèse d'une dyslexie par d'autres épreuves (Bertrand et al., 2010) ainsi

que de prendre en considération les premières impressions des enseignants et de tous les autres intervenants autour de l'élève.

Par ailleurs, une retombée de cette recherche est d'ordre conceptuel. Il est certainement recommandé de sensibiliser les orthopédagogues au concept pluraliste de la dyslexie. En effet, plusieurs éléments du cadre de référence et de la discussion de ce mémoire montrent que des déficits visuo-attentionnels ou mnésiques pourraient être à l'origine de la dyslexie indépendamment du déficit phonologique (Desrochers & Stanké, 2017; Leloup, 2018a; Valdois, 2018). Lorsqu'un élève est détecté à risque de dyslexie à l'aide de l'ÉLMI, il y aurait lieu de poursuivre l'évaluation sur les capacités visuo-attentionnelles et mnésiques de l'élève. Par exemple, l'outil d'évaluation ÉVADYS permettrait de conclure à un trouble de l'empan VA (Valdois, 2014) et l'outil ODLÉ (Stanké & Flessas, 2013) permettrait d'évaluer trois facteurs cognitifs en lien avec le langage écrit, soit la capacité de conscience phonologique, la capacité visuo-attentionnelle et la capacité de mémoire lexicale orthographique. Détecter des déficits visuo-attentionnels ou mnésiques dans l'évaluation de la dyslexie a des retombées significatives sur la prise en charge des élèves dyslexiques par les orthopédagogues. Actuellement, la majorité des interventions auprès des élèves dyslexiques est généralement de nature phonologique (Lapierre, 2008). Reconnaître l'existence des facteurs visuo-attentionnels et mnésiques responsables des difficultés en lecture, de la même manière que les facteurs phonologiques, contribuerait à développer une

approche équilibrée dans les programmes préscolaires de prévention des difficultés (Brodeur et al., 2005; Stanké, Flessas, & Ska, 2008).

De plus, comme l'ÉLMI ne permet pas de préciser les causes exactes de la dyslexie, il importe de poursuivre l'évaluation dans le cadre de la démarche d'évaluation multidisciplinaire afin de rendre compte autant des facteurs cognitifs, langagiers, pédagogiques, affectifs et environnementaux impliqués dans l'apprentissage de la lecture au primaire.

Au terme de cette recherche, il est pertinent de proposer de nouvelles perspectives de recherche. D'abord, une première avenue serait de répliquer la recherche auprès d'un autre échantillon d'élèves francophones au Québec afin de généraliser les résultats.

Ensuite, il serait pertinent d'effectuer une recherche similaire avec des mots réguliers puisés dans la même banque lexicale que l'ÉLMI. D'une part, elle permettrait de fournir aux orthopédagogues une épreuve supplémentaire valide au Québec. D'autre part, une épreuve de lecture de mots réguliers pourrait permettre à elle seule d'évaluer autant la voie lexicale que non lexicale. En comparaison aux mots de l'ÉLMI, dont seule la voie lexicale permettait de les identifier, les mots réguliers peuvent être identifiés soit par la voie lexicale, s'ils sont mémorisés ou, par la voie non lexicale (décodage) s'ils ne sont pas mémorisés. L'enjeu de cette recherche résiderait alors dans le contrôle du contenu qui devrait permettre de vérifier distinctement l'efficacité des

deux voies afin d'émettre les bonnes hypothèses sur les déficits cognitifs associés à l'inefficacité des voies de lecture.

De plus, il serait intéressant d'analyser, parmi tous les mots de l'ÉLMI, ceux qui sont les plus discriminants, c'est-à-dire seulement ceux qui permettent de faire une distinction entre les élèves à risque de dyslexie et ceux sans risque de dyslexie. L'intérêt d'une telle analyse permettrait de diminuer considérablement le temps de passation et favoriserait ainsi le dépistage rapide d'élèves à risque de dyslexie.

Finalement, le développement d'une version informatisée de l'ÉLMI serait très pertinent considérant les possibilités numériques actuelles. Premièrement, une version informatisée pourrait offrir la possibilité de standardiser les consignes par un enregistrement. Deuxièmement, la lecture de l'élève pourrait être captée numériquement, la captation faciliterait l'analyse qualitative des erreurs. Troisièmement, le temps de lecture pourrait être calculé de manière très précise. Finalement, les données pourraient être conservées dans le programme et permettraient de pister le progrès de l'élève entre les passations d'un niveau à l'autre.

Références

- Adams, M. J., & Stanké, B. (2000). *Conscience phonologique*. Montréal, QC: Chenelière/McGraw-Hill.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5e éd.). Washington, WA: American Psychiatric Association.
- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678-723.
- Association des parents d'enfants et d'adultes en difficulté d'apprentissage du langage oral écrit et oral : APEDA. (2018). *Trouble ou difficulté d'apprentissage ?* Repéré à <https://www.apeda.be/comprendre-troubles-dys/trouble-ou-difficulte/>
- Barrouillet, P., Billard, C., De Agostini, M., Démonet, J.-F., Fayol, M., Gombert, J.-E., . . . Sprenger-Charolles, L. (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie: bilan des données scientifiques*. Paris, France: INSERM.
- Bedoin, N., Kéïta, L., Leculier, L., Roussel, C., Herbillon, V., & Launay, L. (2010). Diagnostic et remédiation d'un déficit d'inhibition des détails dans la dyslexie de surface. Dans T. Rousseau & Valette-Fruhinsholz (Éds.), *Le Langage oral: données actuelles et perspectives en orthophonie* (pp. 181-214). Isbergues, France: Ortho-Éditions.
- Bertrand, D., Billard, C., Fluss, J., & Ziegler, J. (2009). Troubles d'apprentissage de la lecture : rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques. *Développements*, 1(1), 21-33.
- Bertrand, D., Billard, C., Fluss, J., & Ziegler, J. C. (2010). Efficacité, sensibilité, spécificité: comparaison de différents tests de lecture. *L'Année psychologique*, 110, 299-320.
- Bonneau, M., & Desrochers, A. (2018, Mars). *Comment mettre les procédés d'évaluation au service de l'apprentissage [Résumé]*. Communication présentée au 43e congrès annuel de l'Institut des troubles d'apprentissage, Montreal, QC.
- Bosse, M.-L., Tainturier, M. J., & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104(2), 198-230.

- Bouchard, M.-E. G., Fitzpatrick, E. M., & Olds, J. (2009). Analyse psychométrique d'outils d'évaluation utilisés auprès des enfants francophones. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology & Audiology*, 33(3), 129-139.
- Boudreault, P., & Cadieux, A. (2011). La recherche quantitative. Dans T. Karsenti & L. d. Savoie-Zajc (Éds.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (3e éd., pp. 152-181). St-Laurent, QC: ERPI.
- Bouvier-Chaverot, M., Peiffer, E., N'Guyen-Morel, M.-A., & Valdois, S. (2012). Un cas de dyslexie développementale avec trouble isolé de l'empan visuo-attentionnel. *Revue de neuropsychologie*, 4(1), 24-35.
- Bragard, A., & Schelstraete, M.-A. (2007). Examen du langage écrit. Dans M. P. Noël (Éd.), *Bilan neuropsychologique de l'enfant* (pp. 189-209). Wavre, Belgique: Mardaga.
- Brodeur, M., Gosselin, C., Legault, F., Deaudelin, C., Mercier, J., & Vanier, N. (2005). Prévention des difficultés d'apprentissage en lecture chez les enseignants de maternelle. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 33-54.
- Bussy, G., Krifi-Papoz, S., Vieville, L., Frenay, C., Curie, A., Rousselle, C., . . . Herbillon, V. (2011). Apprentissage procédural implicite dans la dyslexie de surface et la dyslexie phonologique. *Revue de neuropsychologie*, 3(3), 141-146.
- Casalis, S., & Sprenger-Charolles, L. (2018). Les mécanismes de lecture chez les enfants dyslexiques: un apport des études francophones à la littérature internationale. Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 1-22). Issy-les-moulineaux, France: Elsevier Health Sciences.
- Cavalli, E., & Colé, P. (2018). Les dyslexies chez l'adulte. Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 23-44). Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Health Sciences.
- Chaves, N., Totereau, C., & Bosse, M.-L. (2012). Acquérir l'orthographe lexicale : quand savoir lire ne suffit pas. *ANAE*, 118, 271-279.
- Chevrie-Muller, C., Simon, A.-M., & Fournier, S. (1997). *Batterie langage oral-langage écrit, mémoire-attention (L2MA)*. Paris, France: Éditions du Centre de psychologie appliquée.
- Cohen, L., & Dehaene, S. (2004). Specialization within the ventral stream: the case for the visual word form area. *Neuroimage*, 22(1), 466-476.

- Colé, P., Casalis, S., Gutiérrez, A. B. D., Leybaert, J., Schelstraete, M.-A., & Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Grenoble, France: Presses Universitaires de Grenoble.
- Coltheart, M. (2006). Dual route and connectionist models of reading: An overview. *London Review of Education*, 4(1), 5-17.
- Coltheart, M., Masterson, J., Byng, S., Prior, M., & Riddoch, J. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35(3), 469-495.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review*, 108(1), 204-256.
- Content, A. (1990). L'acquisition de la lecture: approche cognitive. *Cahiers du DLSL*, 9, 15-41.
- Contandriopoulos, A.-P. (1990). *Savoir préparer une recherche : la définir, la structurer, la financer*. Montréal, Qc : Les presses de l'université de Montréal.
- Content, A., & Peereman, R. (2000). La reconnaissance des mots écrits. Dans J. A. Rondal & X. Seron (Éds.), *Troubles du langage: bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 257-288). Sprimont, Belgique: Mardaga.
- David, J. (2003). Construction du lexique et acquisition de la lecture. *Langage et Pratiques*, 31, 61-74.
- Dehaene-Lambertz, G. (2018, Février). *Apport de l'imagerie cérébrale pour comprendre les mécanismes d'apprentissage chez l'enfant*. Conférence. Collège de France, France. Repéré le 13 février 2020 à <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2018-02-01-16h50.htm>
- Delahaie, M. (2004). *De la difficulté au trouble*. Paris : Éditions Inpes.
- Demont, É., & Gombert, J.-É. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56(3), 245-257.
- DesGagné, L., & Desrochers, A. (2015). *Batterie d'épreuves pour l'évaluation de la lecture-écriture*. Document inédit.
- DesGagné, L., Desrochers, A., & Kirby, J. R. (2011). L'évaluation de la lecture orale. Dans M. J. Berger & A. Desrochers (Éds.), *L'évaluation de la littératie* (pp. 177-214). Ottawa, ON: University of Ottawa Press.

- Désormeaux-Moreau, M., Naud-Lepage, G., & Drolet, M.-J. (2020). Assurer la validité de contenu lors du développement d'un outil d'évaluation: Soutenir l'ergothérapeute pas à pas. *Revue francophone de recherche en ergothérapie*, 6(2), 75-97.
- Desrochers, A. (2014, Octobre). *Le modèle de réponse à l'intervention et l'orthopédagogie* Communication présentée au Colloque de l'association des orthopédagogues du Québec, Sherbrooke, QC.
- Desrochers, A., DesGagné, L., & Biron, G. (2012). La mise en œuvre d'un modèle de réponse à l'intervention dans l'enseignement et l'apprentissage de la lecture du français. *Vie pédagogique*, 160, 41-47.
- Desrochers, A., Kirby, J., & Thompson, G. (2008). Le développement de la lecture orale chez l'enfant. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(2), 111-117.
- Desrochers, A., Laplante, L., & Brodeur, M. (2016). *Le modèle de réponse à l'intervention et la prévention des difficultés d'apprentissage de la lecture au préscolaire et au primaire*. Actes du Symposium international sur la littéracie à l'école. Jouvence, Québec. Repéré le 13 avril 2020 à <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/10274>
- Desrochers, A., & Stanké, B. (2017). Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative. *A.N.A.E*, 148, 239-246.
- Dixneuf, P. (2019). *Analyse de la performance de la méthode d'imputation de données manquantes missForest et application à des données environnementales*. École de technologie supérieure, Université du Québec. Repéré le 17 janvier 2022 à <https://core.ac.uk/download/pdf/227724792.pdf>
- Dubé, F., Bessette, L., & Ouellet, C. (2016). Développer la fluidité et la compréhension en lecture afin de prévenir les difficultés. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 4(76), 27-44.
- Dubois, M., & Roberge, J. (2010). *Trouble d'apprentissage : pour mieux intervenir au Cégep*. Repéré le 9 janvier 2019 à <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/32500>
- Ecalles, J., & Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture*. Paris, France: Armand Colin.
- Magnan Ecalles, J., & A. (2015). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés* (2e éd.). Paris, France: Dunod.

- Écalte, J., & Magnan, A. (2015). De l'identification de mots écrits à la compréhension Dans Écalte, J., & Magnan, A (Éds), *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés* (2^e éd.,pp. 63-124). Paris: Dunod.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: evidence from the national reading panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250-287.
- Ferrand, L., & Ayora, P. (2015). *Psychologie cognitive de la lecture : reconnaissance des mots écrits chez l'adulte* (2e éd.). Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Fletcher, J. M. (2007). *Learning disabilities : from identification to intervention*. New York, NY: Guilford Press.
- Fortin, L., Royer, É., Potvin, P., Marcotte, D., & Yergeau, É. (2004). La prédiction du risque de décrochage scolaire au secondaire: facteurs personnels, familiaux et scolaires. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 36(3), 219-231.
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives* (2e éd.). Montréal, QC: Chenelière Éducation.
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : Méthodes quantitatives et qualitatives* (3e éd.). Montréal, QC: Chenelière Éducation.
- Fréchette, S., & Desrochers, A. (2011). Le dépistage des élèves à risque d'éprouver des difficultés en lecture. Dans A. Desrochers & M. J. Berger (Éds.), *L'évaluation de la littératie* (pp. 81-116). Ottawa, ON: Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Garcia, L. J., Laroche, C., Paradis, J., & Sénécal, I. (2006). Utilisation et satisfaction à l'égard des outils en français évaluant les troubles de la communication. *Revue d'orthophonie et d'audiologie*, 30(4), 239-249.
- Gentaz, E., & Sprenger-Charolles, L. (2014). Bien décoder pour bien comprendre *Cahiers pédagogiques*, 516, 1-7.
- Giasson, J. (2004). État de la recherche sur l'intervention auprès des lecteurs en difficulté. *L'apprentissage de la lecture, Revue des HEP de Suisse romande et du Tessin*, 1, 27-35.

- Giasson, J. (2011). *La lecture: apprentissage et difficultés*. Montréal, QC: Gaëtan Morin éditeur.
- Golder, C., & Gaonac'h, D. (2004). *Lire et comprendre: psychologie de la lecture*. Paris, France: Hachette Éducation.
- Gombert, J. E. (2005). Apprentissage implicite et explicite de la lecture. *Rééducation orthophonique*, 43(223), 177-187.
- Gouvernement du Canada (2018). Énoncé des politiques des trois conseils : Ethique de la recherche avec des êtres humains. Repéré le 19 avril 2022 à https://ethics.gc.ca/fra/policy-politique_tcps2-eptc2_2018.html
- Habib, M. (2018). *La constellation des dys: bases neurologiques de l'apprentissage et de ses troubles (2e éd.)*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Homsy, M., & Savard, D. (2018). *Décrochage scolaire: dix ans de surplace malgré les efforts de financement*. Montréal, QC: Institut du Québec.
- Institut de la statistique du Québec. (2016). *Les compétences en littératie, en numératie et en résolution de problèmes dans des environnements technologiques: des clefs pour relever les défis du XXIe siècle: rapport québécois du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PEICA)*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale. (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie: bilan des données scientifiques*. Paris, France: Éditions INSERM.
- Jacquier-Roux, M., Lequette, C., Pouget, G., Valdois, S., & Zorman, M. (2005). *ODEDYS - Outil de dépistage des dyslexies version 2*. Libre accès. Repéré le 25 mars 2020 à <http://www.cognisciences.com/accueil/outils/article/odedys-version-2>
- Janiot, M., & Casalis, S. (2009). La dyslexie à l'école primaire: la mise en place des procédures de lecture. *ANAE. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 103, 235-242.
- Janosz, M., Pascal, S., Belleau, L., Archambault, I., Parent, S., & Pagani, L. (2013). *Les élèves du primaire à risque de décrocher au secondaire : caractéristiques à 12 ans et prédicteurs à 7 ans*. Québec, QC: Institut de la statistique du Québec Repéré à <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/les-eleves-du-primaire-a->

risque-de-decrocher-au-secondaire-caracteristiques-a-12-ans-et-predicteurs-a-7-ans.pdf.

- Jensen, E. (2001). *Le cerveau et l'apprentissage : mieux comprendre le fonctionnement du cerveau pour mieux enseigner*. Montréal, QC: Chenelière/McGraw-Hill.
- Lapierre, M. (2008). *Mise au point et validation d'un programme de rééducation pour les enfants présentant une dyslexie à prédominance visuelle ou mixte*. Mémoire de maîtrise inédite. Université du Québec à Trois-Rivières. Repéré le 26 février 2020 à <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/1814/1/030055904.pdf>
- Laplante, L. (2011). L'évaluation diagnostique des difficultés d'apprentissage de la lecture. Dans A. Desrochers & M. J. Berger (Éds.), *L'évaluation de la littératie* (pp. 139-174). Ottawa, ON: Presses de l'Université d'Ottawa.
- Laplante, L., Chapleau, N., & Bédard, M. (2011). L'identification de la dyslexie développementale: vers un modèle intégrant l'évaluation et l'intervention. Dans A. Desrochers & M. J. Berger (Éds.), *L'évaluation de la littératie* (pp. 215-254). Ottawa, ON: Presses de l'Université d'Ottawa.
- Lefebvre, P. (2016). L'ABC de l'apprentissage de l'écrit pour mieux en prévenir les difficultés. Dans B. Stanké (Éd.), *Les dyslexies-dysorthographies* (pp. 3-38). Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Lefebvre, P., & Stanké, B. (2016). La dyslexie-dysorthographie phonologique. Dans B. Stanké (Éd.), *Les dyslexies-dysorthographies* (pp. 69-102). Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Leloup, G. (2018a). Évaluation et dépistage des troubles du langage écrit. Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 163-203). Issy-les-moulineaux cedex, France: Elsevier Health Sciences.
- Leloup, G. (2018b). Les différentes approches dans la prise en charge orthophonique. Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 207-226). Issy-les-moulineaux cedex, France: Elsevier Health Sciences.
- Lussier, F., & Flessas, J. (2009). *Neuropsychologie de l'enfant: troubles développementaux et de l'apprentissage (2e éd.)*. Paris, France: Dunod.
- Lyon, G.R., Fletcher, J.M., Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Torgesen, J.K., Wood, F.B., ... Olson, R. (2001). Rethinking learning disabilities. Dans C.E. Finn, R.A.J. Rotherham, & C.R. Hokanson (Eds.), *Rethinking special education for*

- a new century* (pp. 259–287). Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation and Progressive Policy Institute.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Marin, B., & Legros, D. (2008). Psycholinguistique cognitive, difficultés langagières et pathologies du langage. Dans B. Marin & D. Legros (Éds.), *Psycholinguistique cognitive* (pp. 47-59). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Ministère de l'Éducation. (1999). *Politique de l'adaptation scolaire*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation. (2003). *Les difficultés d'apprentissage: cadre de référence pour guider l'intervention*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2014). *La liste orthographique à l'usage des enseignantes et des enseignants*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). *L'organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA)*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009). *L'école, j'y tiens*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Indices de défavorisation des écoles publiques (2017-2018)*. Repéré le 02 avril 2020 à <http://www.education.gouv.qc.ca/references/tx-solrtyperecherchepublicationtx-solrpublicationnouveaute/resultats-de-la-recherche/detail/article/indices-de-defavorisation/>
- Morais, J., Pierre, R., & Kolinsky, R. (2003). Du lecteur compétent au lecteur débutant : implications des recherches en psycholinguistique cognitive et en neuropsychologie pour l'enseignement de la lecture. *Revue des sciences de l'éducation*, 29(1), 51-74.
- Morin, M.-F., & Montésinos-Gelet, I. (2007). Effet d'un programme d'orthographe approchées en maternelle sur les performances ultérieures en lecture et en écriture d'élèves à risque. *Revue des sciences de l'éducation*, 33(3), 663-683.

- Mousty, P., & Leybaert, J. (1999). Évaluation des habiletés de lecture et d'orthographe au moyen de BELEC: données longitudinales auprès d'enfants francophones testés en 2e et 4e années. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 49(4), 325-342.
- Mousty, P., Leybaert, J., Alegria, J., Content, A., & Morais, J. (1994). *BELEC: Batterie d'évaluation du langage écrit*. Bruxelles, Belgique: Laboratoire de psychologie expérimentale, Université libre de Bruxelles.
- Muneaux, M., & Ducrot, S. (2014). Capacités oculomotrices, visuo-attentionnelles et lecture: un autre regard sur la dyslexie. *A.N.A.E.*, 129, 137-146.
- Nadeau, J., Bourque, J., & Pakzad, S. (2017). La dyslexie en milieu minoritaire. Adaptation d'un test de dépistage des dyslexies pour une population francophone minoritaire: l'exemple de l'ODÉDYS. *Éducation et francophonie*, 45(2), 105-131.
- Office des professions du Québec. (2013). *Le projet de loi 21 : Guide explicatif*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Office des professions du Québec. (2014). *La situation des orthopédagogues au Québec*. Québec, QC: Gouvernement du Québec.
- Ordre des psychologues du Québec. (2014). *Lignes directrices pour l'évaluation de la dyslexie chez les enfants*. Montreal, QC: Ordre des psychologues du Québec.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2016). *Les élèves en difficulté: pourquoi décrochent-ils et comment les aider à réussir? Principaux résultats*. Paris, France: Éditions OCDE.
- Organisation de coopération et de développement économiques, & Statistique Canada. (2013). *La littératie, un atout pour la vie: nouveaux résultats de l'enquête sur la littératie et les compétences des adultes*. Paris, France: Éditions OCDE. Repéré le 11 décembre 2020 à <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264091283-fr>.
- Organisation mondiale de la santé. (2012). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, dixième révision*. Institut canadien d'information sur la santé.
- Paradis, J., Desrochers, A., & Garcia, L. (2002). Le Groupe de recherche sur l'évaluation des troubles de la communication : historique, objectifs et réalisations. *Reflète*, 8(1), 61-72.

- Perfetti, C. A. (1992). The representation problem in reading acquisition. Dans P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (Éds.), *Reading acquisition* (pp. 145-174). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Perry, C., Ziegler, J. C., & Zorzi, M. (2007). Nested incremental modeling in the development of computational theories: the CDP+ model of reading aloud. *Psychological Review*, 114(2), 273-315.
- Phénix, T., Diard, J., & Valdois, S. (2017). Les modèles computationnels de lecture. Dans Sato, M. & Pinto, S. (Éds), *Traité de neurolinguistique*, (pp. 167–182). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck supérieur.
- Pinto, M. A., & El Euch, S. (2015). *La conscience métalinguistique: théorie, développement et instruments de mesure*. Québec, QC: Presses de l'Université Laval.
- Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: a follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8). *L'Année psychologique*, 113(4), 491-521.
- Quercia, P. (2010). Mouvements oculaires et lecture: une revue bibliographique. *Journal français d'ophtalmologie*, 33(6), 416-423.
- Ramus, F. (2005). De l'origine biologique de la dyslexie. *Psychologie et Éducation*, 60, 81-96.
- Ramus, F. (2018). Difficultés en lecture et dyslexie : comment intervenir avant même un diagnostic ? *Administration et Éducation*, 157, 109-117.
- Robertson, A., & Colletterte, P. (2005). L'abandon scolaire au secondaire : prévention et interventions. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(3), 687-707.
- Roulin, J.-L. (2018, Juillet). Détermination d'un score seuil Repéré le 19 octobre 2021 à https://www.psychometrie.jlroulin.fr/cours/aide_quizz.html?G5.html
- Seidenberg, M. S., & Mc Clelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96(4), 523-568
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218.
- Saghiran, A. (2021). *Modélisation bayésienne de la lecture*. (Thèse de doctorat). Université de Grenoble, France.

- Sousa, D. A., & Sirois, G. (2002). *Un cerveau pour apprendre: comment rendre le processus enseignement-apprentissage plus efficace*. Montreal, QC: Chenelière/McGraw-Hill.
- Sousa, D. A., & Sirois, G. (2008). *Un cerveau pour apprendre à lire: mieux comprendre le fonctionnement du cerveau pour enseigner la lecture plus efficacement*. Montréal, QC: Chenelière-éducation.
- Sprenger-Charolles, L. (2016). L'apprentissage de la lecture (du comportement aux corrélats neuronaux): un bilan de 30 ans de recherche. *Pratiques. Linguistique, littérature, didactique*, 169-170, 1-17.
- Sprenger-Charolles, L. (2018). Déficits phonologiques. Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 65-85). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Health Sciences.
- Sprenger-Charolles, L., Bogliotti, C., Piquard-Kipffer, A., & Leloup, G. (2009). Stabilité dans le temps des déficits en et hors lecture chez des adolescents dyslexiques (données longitudinales). *ANAE-Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 103, 243-253.
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie: approche cognitive (2e éd.)*. Paris, France: Dunod.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P., & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 54, 87-104.
- Sprenger-Charolles, L., Desrochers, A., & Gentaz, É. (2018). Apprendre à lire-écrire en français. *Langue française*, 199(3), 51-67.
- Sprenger-Charolles, L., & Serniclaes, W. (2004). Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale: l'hypothèse phonologique. Dans S. Valdois, P. Colé, P. et D. David, (éds.), *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique* (pp. 113-146). Marseille, France: SOLAL.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Béchenec, D., & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84(3), 194-217.

- Sprenger-Charolles, L., & Ziegler, J. C. (2019). Apprendre à lire: contrôle, automatismes et auto-apprentissage. Repéré le 16 juin 2021 à https://www.researchgate.net/publication/337101487_Apprendre_a_lire_contrôle_automatismes_et_auto-apprentissage
- St-Pierre, M.-C., Dalpé, V., Lefebvre, P., & Giroux, C. (2010). *Difficultés de lecture et d'écriture*. Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Stanké, B. (2016). La dyslexie-dysorthographie mnésique. Dans B. Stanké (Éd.), *Les dyslexies-dysorthographies* (pp. 146-174). Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Stanké, B., & Flessas, J. (2013). *Outil de dépistage d'élèves à risque de présenter des difficultés d'apprentissage du langage écrit*. Montréal, QC: Institut de Recherches Psychologiques.
- Stanké, B., Flessas, J., & Ska, B. (2008). Le rôle de la mémoire lexicale orthographique dans l'acquisition des connaissances orthographiques des enfants de maternelle 5 ans. *ANAE*, 100, 326-335.
- Stanké, B., Flessas, J., & Ska, B. (2009). Effets prédictifs des connaissances orthographiques implicites chez les enfants de 5 ans sur leurs connaissances explicites ultérieures. *ANAE. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*(103), 291-305.
- Stanké, B., & Lefebvre, P. (2016). Les dyslexies-dysorthographies développementales. Dans B. Stanké (Éd.), *Les dyslexies-dysorthographies*. Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Statistique Canada. (2021). Imputation. *Les statistiques : le pouvoir des données!* Repéré le 23 septembre 2020 à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch3/imputation/5214784-fra.htm>
- Valdois, S. (2010). Évaluation des difficultés d'apprentissage de la lecture. *Revue française de linguistique appliquée*, XV(1), 89-103.
- Valdois, S. (2016). Les dyslexies-dysorthographies de l'empan visuo-attentionnel. Dans B. Stanké (Éd.), *Les dyslexies-dysorthographies* (pp. 103-143). Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Valdois, S. (2018). Les troubles visuels en contexte dyslexique: existe-t-il des dyslexies d'origines visuelles ? Dans S. Casalis (Éd.), *Les dyslexies* (pp. 87-110). Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson.

- Valdois, S., Bosse, M.-L., Ans, B., Carbonnel, S., Zorman, M., David, D., & Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Reading and Writing*, 16(6), 541-572.
- Valdois, S., Guinet, E., Embs, J.-L. (2014). *ÉVADYS: outil diagnostic des troubles de l'empan VA*. Happyneuron. Repéré le 07 février 2022 à <https://www.happyneuronpro.com/orthophonie/espace-evaluation/evadys/>
- Vaughn, S., Wanzek, J., Woodruff, A. L. et Linan-Thompson, S. (2007). A three-tier model for preventing reading difficulties and early identification of students with reading disabilities. Dans D. Haager, J. Klingner et S. Vaughn (Éds.), *Evidence-based reading practices for response to intervention* (p. 11- 28). Baltimore: Brookes.
- Zesiger, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie. *Enfance*, 56(3), 237-243.
- Ziegler, J. (2017). *Apprentissage de la lecture et les troubles de l'apprentissage*. Repéré le 15 mai 2021 à <https://amupod.univ-amu.fr/video/0952-johannes-ziegler-apprentissage-de-la-lecture-et-les-troubles-de-lapprentissage/>
- Ziegler, J. C., Castel, C., Pech-Georgel, C., & George, F. (2008). Lien entre dénomination rapide et lecture chez les enfants dyslexiques. *L'année psychologique*, 108(3), 395-422.
- Ziegler, J. C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F. X., & Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: Simulating individual differences and subtypes. *Cognition*, 107(1), 151-178. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.09.004>
- Ziegler, J. C., & Montant, M. (2005). Le développement de la lecture dans différentes langues: un problème de taille. *Le Langage et l'homme*, 40(2), 149-161.
- Ziegler, J. C., Perry, C., & Zorzi, M. (2014). Modelling reading development through phonological decoding and self-teaching: Implications for dyslexia. Repéré le 05 mars 2020 à. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2012.0397>

APPENDICE A

Épreuve de lecture de mots irréguliers (ÉLMI)

Épreuve de lecture de mots irréguliers

ÉLMI

De la 2^e année à la 6^e année du primaire

Guide de passation

Planches de lecture

Feuille de notation

Fiche de l'élève

Sylvie Béliveau, Conseillère pédagogique en adaptation scolaire

Commission scolaire du Chemin-du-Roy

© 2015 Ce document peut être reproduit librement sans obtenir la permission de l'auteur, sous réserve qu'aucun changement ne soit apporté à l'épreuve.

L'ÉLMI fait partie du projet de maîtrise de madame Sylvie Béliveau à l'Université du Québec à Trois-Rivières en partenariat avec la Commission scolaire du Chemin-du-Roy.

Le projet s'intitule *VALIDATION D'UNE ÉPREUVE DE LECTURE DE MOTS IRRÉGULIERS (ÉLMI) DANS LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION AU PRIMAIRE DU TROUBLE SPÉCIFIQUE DES APPRENTISSAGES AVEC DÉFICIT DE LA LECTURE (DYSLEXIE)*.

Les normes pour le dépistage des élèves à risque de dyslexie sont disponibles dans le mémoire de la chercheure.

Guide de passation et de correction

Tâche chronométrée

Matériel requis

- Chronomètre
- Planches de mots
- Feuille de notation
- Fiche de l'élève
- 1 crayon pour l'examineur

Consignes

1. Avoir en main les planches à lire par l'élève selon le niveau scolaire.
2^e année : Planches 1 et 2
3^e année : Planches 1, 2, 3-A et 3-B
4^e année : Planches 1, 2, 3-A, 3-B et 4
5^e année : Planches 1, 2, 3-A, 3-B, 4, 5-A et 5-B
6^e année : Planches 1, 2, 3-A, 3-B, 4, 5-A, 5-B et 6
2. Individuellement et dans un endroit isolé, faire lire les mots des planches correspondantes au niveau scolaire de l'élève. P.ex., l'élève en 4^e année aura à lire les mots des planches 1, 2, 3-A, 3-B et 4.
3. Consignes de départ pour l'élève
 - A. « Je vais te présenter des listes de mots comme celle-ci (*montrer l'exemple*). Tu devras lire tous les mots à voix haute. »
 - B. « Tu lis le mieux que tu peux. Même si je chronomètre et je prends des notes, demeure concentré sur les mots que tu lis. »
 - C. « Si un mot est plus difficile, je vais te dire, SUIVANT » pour que tu poursuives ta lecture. Je pourrai te dire ce mot à la fin de l'exercice. » *Note : Compter 5 secondes avant de dire, SUIVANT.*
 - D. « Lorsque je tournerai la page, tu peux commencer. »
 - E. « As-tu des questions? »

4. Le chronomètre est mis en marche au moment où l'élève commence sa lecture et est arrêté à la fin de la lecture de chacune des planches. L'orthopédagogue inscrit le temps de lecture en secondes et millisecondes sur la feuille de notation de l'élève. Partir le chronomètre à 0 pour débiter une nouvelle planche, s'il y a lieu.
5. Dans la grille de correction, l'orthopédagogue coche:
 - Soit la case « erreur », si le mot lu est inexact.
 - Soit la case « autocorrection » si l'élève s'est corrigé (l'erreur sera automatiquement annulée).

6. *Important*

- Le mot « août » est accepté dans ses deux formes orales : \u\ ou \ut\.
- Le mot « fils » est accepté dans ses deux formes orales :
fils \fis\ masculin de fille et fils \fil\ pluriel de fil.

Planche (exemple)

bonjour

soleil

rouge

ami

lapin

auto

chat

maman

Planche 1

dix

pays

vrai

yeux

automne

deuxième

pied

femme

porc

Planche 2

œil

monsieur

fil

sept

temps

huit

soixante

vingt

seize

Planche 3 – A

août

poids

corps

bonhomme

gentil

juin

doigt

tranquille

sourcil

mai

Planche 3- B

clef

mille

faim

juillet

bonheur

avril

Planche 4

hier

compte

sang

soccer

seconde

Planche 5 -A

album

fusil

galop

tronc

patience

camping

accès

estomac

aspect

Planche 5-B

gars

aquarium

klaxon

parfum

technique

ennemi

Planche 6

orchestre

instinct

psychologie

sandwich

ÉLMI

FEUILLE DE NOTATION

Nom de l'élève : _____ Date de passation: _____

Niveau : _____

Élèves de 2e-3e-4e-5e-6e		
Planche 1	Erreur	AC
dix		
pays		
vrai		
yeux		
automne		
deuxième		
pied		
femme		
porc		
TEMPS :		
Planche 2	Erreur	AC
œil		
monsieur		
fils		
sept		
temps		
huit		
soixante		
vingt		
seize		
TEMPS :		

Suite - élèves de 3e-4e-5e-6e		
Planche 3-A	Erreur	AC
août		
poids		
corps		
bonhomme		
gentil		
juin		
doigt		
tranquille		
sourcil		
mai		
TEMPS :		
Planche 3-B	Erreur	AC
clef		
mille		
faim		
juillet		
bonheur		
avril		
TEMPS :		

Suite - élèves de 4e-5e-6e		
Planche 4	Erreur	AC
hier		
compte		
sang		
soccer		
seconde		
TEMPS :		

Suite - élèves de 5e-6e		
Planche 5-A	Erreur	AC
album		
fusil		
galop		
tronc		
patience		
camping		
accès		
estomac		
aspect		
TEMPS :		
Planche 5-B	Erreur	AC
gars		
aquarium		
klaxon		
parfum		
technique		
ennemi		
TEMPS :		

Suite - élèves de 6e		
Planche 6	Erreur	AC
orchestre		
instinct		
psychologie		
sandwich		
TEMPS :		

Score total : _____

Temps total : _____

ÉLMI

FICHE DE L'ÉLÈVE

Nom de l'élève : _____

Genre : ☐ Fille ☐ Garçon Date de naissance (AAAA/MM/JJ) : _____

École : _____ Niveau scolaire : _____

☐ Aucune reprise	☐ Diagnostic	☐ Difficulté en lecture
☐ Année reprise : _____	☐ Aucun diagnostic	☐ Difficulté en orthographe
☐ Année sautée : _____	☐ Évaluation en cours	☐ Difficulté de prononciation

COCHEZ, LE OU LES DIAGNOSTICS, S'IL Y A LIEU.

☐ Trouble d'apprentissage	☐ Trouble de déficit de l'attention (TDA)
☐ Trouble spécifique de la lecture et de l'écriture (dyslexie/dysorthographe)	☐ Trouble de déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH)
☐ Trouble spécifique de l'écriture (dysorthographe)	☐ Trouble anxieux
☐ Trouble spécifique du langage et de la communication (dysphasie)	☐ Trouble du spectre de l'autisme, asperger (TSA)
☐ Trouble de l'acquisition et de la coordination (dyspraxie)	☐ Trouble du traitement auditif (TTA)
	☐ Autre : _____

Nom de l'orthopédagogue : _____

APPENDICE B

Lettre d'autorisation parentale



Invitation à participer à un projet de recherche
« Validation et normalisation d'un test de reconnaissance de mots
irréguliers pour les élèves de 2^e à 6^e année du primaire ».



Trois-Rivières, _____ mai 2017.

Madame, Monsieur,

Je me nomme Sylvie Béliveau. Je suis orthopédagogue et étudiante à la maîtrise au département des Sciences de l'éducation de l'UQTR. Ma recherche a comme objectif de concevoir un outil d'évaluation pour la lecture de mots irréguliers dans le but d'identifier les élèves à risque de présenter des difficultés en lecture. Les mots irréguliers sont des mots qui ne se prononcent pas comme ils s'écrivent (par exemple : automne). Afin d'assurer la qualité de cet outil, nous sollicitons la participation des élèves. Pour ce faire, l'orthopédagogue de l'école collabore à mon projet et elle a sélectionné certaines classes, dont celle de votre enfant. Chaque élève aura simplement à lire à voix haute, seul avec l'orthopédagogue, des mots de la liste orthographique du ministère de l'Éducation. Cette lecture ne prendra qu'entre 1 et 4 minutes selon le niveau scolaire. Pendant ce temps, en classe, aucun nouvel enseignement de matière ne sera fait, les autres élèves feront de la lecture libre ou du travail personnel. La participation de votre enfant se fait sur une base volontaire et le fait de participer ou non n'aura aucune conséquence sur son dossier scolaire. À part l'inconvénient de ne pas être en classe pendant 1 à 4 minutes, la participation de votre enfant ne comporte aucun inconvénient et aucun risque. Bien au contraire, sa participation contribuera à l'avancement des connaissances au niveau des difficultés en lecture et aidera donc d'autres enfants. Les données recueillies par cette étude demeureront confidentielles et seuls mes directeurs de recherche, Sonia El Euch et Stéphane Thibodeau, et moi-même y aurons accès. Elles seront conservées dans un local verrouillé à l'UQTR pendant 6 ans puis détruites définitivement par la suite.

Par la présente, je sollicite donc votre autorisation à ce que l'orthopédagogue prenne de 1 à 4 minutes avec votre enfant pour lui faire lire une série de mots. En acceptant la participation de votre enfant, vous acceptez que les résultats de sa lecture (mots corrects et mots incorrects) me soient remis, et ce, à des fins statistiques.

Je vous invite donc à remplir la partie ci-dessous et à retourner à l'école le document avant le _____ mai 2017.

Merci à l'avance pour votre précieuse collaboration! Si vous avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec la personne responsable :

Concernant la recherche
Sylvie Béliveau
Étudiante à la maîtrise, UQTR
Sylvie.beliveau@uqtr.ca

Concernant l'éthique
Fanny Longpré
Secrétaire du comité d'éthique de l'UQTR
CEREH@uqtr.ca

Numéro du certificat : CER-17-234-07.06

Certificat émis le 03 mai 2017.

Partie à compléter par le parent et à retourner à l'école

- ☐ J'accepte que mon enfant participe.
☐ Je n'accepte pas que mon enfant participe.

Pour les besoins de validation, nous aurons besoin de vos réponses aux 3 questions ci-dessous. Ces informations seront gardées confidentielles et seront détruites dès que le test est validé.

	PÈRE	MÈRE
Langue maternelle	Français ☐ Autre : _____	Français ☐ Autre : _____
Langue parlée à la maison	Français ☐ Autre : _____	Français ☐ Autre : _____
Dernier niveau de scolarité atteint ou dernier diplôme obtenu	_____	_____

NOM DE L'ENFANT : _____

ÉCOLE : _____ CLASSE : _____

SIGNATURE DU PARENT : _____ DATE : _____

APPENDICE C

Certificat d'Éthique à la recherche sur des êtres humains



CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS

En vertu du mandat qui lui a été confié par l'Université, le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains a analysé et approuvé pour certification éthique le protocole de recherche suivant :

Titre : Validation et normalisation d'un test de reconnaissance de mots irréguliers pour les élèves de 2e à 6e année du primaire

Chercheur(s) : Sylvie Béliveau
Département des sciences de l'éducation

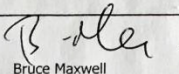
Organisme(s) :

N° DU CERTIFICAT : CER-17-234-07.06

PÉRIODE DE VALIDITÉ : Du 03 mai 2017 au 03 mai 2018

En acceptant le certificat éthique, le chercheur s'engage à :

- Aviser le CER par écrit des changements apportés à son protocole de recherche avant leur entrée en vigueur;
- Procéder au renouvellement annuel du certificat tant et aussi longtemps que la recherche ne sera pas terminée;
- Aviser par écrit le CER de l'abandon ou de l'interruption prématurée de la recherche;
- Faire parvenir par écrit au CER un rapport final dans le mois suivant la fin de la recherche.



Bruce Maxwell
Président du comité



Fanny Longpré
Secrétaire du comité

Décanat de la recherche et de la création **Date d'émission :** 03 mai 2017