

Université de Montréal

**LE RÔLE DES FACTEURS PHONOLOGIQUES  
DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES  
CHEZ L'ÉLÈVE DYSPHASIQUE FRANCOPHONE DU PRIMAIRE**

*Par*  
Oxana Leonti

Département de didactique  
Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'éducation  
en vue de l'obtention du grade de Ph.D.  
en Science de l'éducation  
option Didactique

Mars 2020

© Oxana Leonti, 2020

*Cette thèse intitulée*

**LE RÔLE DES FACTEURS PHONOLOGIQUES  
DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES  
CHEZ L'ÉLÈVE DYSPHASIQUE FRANCOPHONE DU PRIMAIRE**

*Présentée par*  
**Oxana Leonti**

*A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes*

**Rachel Berthiaume**  
Présidente-rapporteuse

**Daniel Daigle**  
Directeur de recherche

**Isabelle Montésinos-Gelet**  
Codirectrice

**Pascale Lefrançois**  
Membre du jury

**Pascale Nootens**  
Examinatrice externe

**Serge J. Larivée**  
Représentant de la doyenne

## RÉSUMÉ

Le trouble développemental du langage ou la dysphasie se définit comme étant un trouble qui affecte l'acquisition normale du langage oral. Plusieurs sphères du langage peuvent ainsi être affectées à différents degrés. Des difficultés phonologiques, morphosyntaxiques, lexicales et pragmatiques sont constatées chez cette population d'enfants, et ce, tant dans le volet expressif que réceptif. Ces difficultés se manifestent tôt dans la petite enfance et la plupart d'entre elles persistent malgré une prise en charge rééducative importante. Des difficultés d'acquisition de la langue écrite sont également signalées chez ces apprenants. Cela n'est pas surprenant dans la mesure où l'acquisition du code écrit français requiert des connaissances solides de la langue parlée alors qu'un corpus important de données empiriques soutient que les élèves dysphasiques abordent l'acquisition de la langue écrite avec des connaissances orales appauvries. Bien qu'une grande partie de ces données proviennent des travaux anglophones, certains consensus se dégagent et soutiennent l'idée de la présence des difficultés en lecture, plus particulièrement en identification de mots, mais aussi en compréhension en lecture. Les difficultés en production écrite, bien que moins documentées, sont observées, notamment dans les compétences de planification, de génération des idées, mais aussi de révision et de correction d'une production écrite. Les habiletés de production orthographique seraient également inférieures aux normes attendues. S'il est admis que les difficultés d'identification et de production de mots écrits isolés seraient expliquées par une incapacité à emmagasiner et à récupérer les représentations orthographiques dans le lexique orthographique, peu d'études ont porté sur la construction de ce lexique chez l'élève dysphasique francophone. Les conclusions issues des études anglophones doivent être interprétées avec prudence dans la mesure où les deux codes orthographiques présentent des particularités.

Bien que le but premier de cette étude exploratoire soit de décrire les compétences orthographiques chez la population d'élèves dysphasiques, nous aimerions aussi comprendre quels sont les facteurs influant sur ce développement. Il est actuellement admis que les habiletés de conscience phonologique, les habiletés de dénomination rapide, les habiletés de mémoire à court terme verbale seraient très prédictives de l'acquisition de la lecture-écriture. D'autres facteurs sont également reconnus comme étant prédictifs de la réussite en lecture-écriture, notamment les habiletés visuoattentionnelles, les habiletés de mise en correspondance graphophonologique ou encore les capacités d'automatisation. Prenant appui

sur un corpus important de données suggérant l'existence des difficultés phonologiques chez l'élève dysphasique, dans cette étude nous aimerions vérifier si ces déficits expliqueraient les faibles connaissances orthographiques chez cet apprenant.

L'objectif principal de cette étude consiste à décrire les connaissances orthographiques chez l'élève dysphasique francophone du primaire. Trois objectifs spécifiques découlent du principal objectif : 1) *Décrire les connaissances orthographiques de l'élève dysphasique* ; 2) *Identifier si les scores en production de mots écrits sont reliés à d'autres épreuves ayant recours aux connaissances orthographiques telles que la reconnaissance de mots et de pseudo-mots et la compréhension en lecture* et 3) *Identifier si des facteurs phonologiques tels que la mémoire à court terme verbale, la conscience phonologique, la mise en correspondance phonologique ainsi que la dénomination rapide sont liées aux représentations orthographiques chez l'enfant dysphasique*. Une approche méthodologique à groupes comparatifs a été employée dans l'étude pour analyser les performances de trois groupes de participants de l'échantillon à l'étude : 1) un groupe expérimental incluant les élèves présentant un trouble développemental du langage sévère (DYS, N = 25, âge moyen = 9,72), 2) un groupe contrôle apparié selon le niveau de lecture (CL, N = 26) et 3) et un groupe contrôle apparié selon l'âge chronologique (CA, N = 42). Les résultats de cette étude exploratoire suggèrent que les performances en production orthographique des élèves dysphasiques s'apparentent à celles des élèves plus jeunes du groupe CL. De plus, les élèves dysphasiques semblent présenter des performances inférieures aux épreuves évaluant les habiletés phonologiques, notamment la mémoire à court terme verbale, la conscience phonologique, la dénomination rapide et automatisée et la mise en correspondance graphophonologique, en montrant, une fois de plus, des performances similaires à celles des élèves du groupe CL. Enfin, la présence de liens hétérogènes entre les scores aux épreuves phonologiques et à celles évaluant les connaissances orthographiques indiquerait que les connaissances phonologiques ne sont pas entièrement responsables du retard dans le développement de la compétence orthographique chez les apprenants dysphasiques.

**Mots-clés** : trouble développemental du langage, dysphasie, connaissances orthographiques, mise en correspondance graphophonologique, conscience phonologique, mémoire à court terme verbale, dénomination rapide et automatisée, élève du primaire.



## **ABSTRACT**

Developmental Language Disorder (DLD) is a condition that affects the standard acquisition of oral language. Several spheres of language can be affected to different degrees. Phonological, morphosyntactic, lexical and pragmatic difficulties can be observed in the sample of children affected by DLD, on both expressive and receptive aspects. Such difficulties manifest themselves in early childhood and most of them stay consistent, despite rehabilitative measures being taken. Difficulties in acquiring writing abilities are also identified in those learners' process. These challenges are not surprising considering that French written code requires a strong knowledge of spoken language and a large body of empirical data suggests that students affected by DLD approach the learning process with poor oral capacities. Although a large part of this data comes from works published in English, some consensuses diverge and suggest the presence of challenges in reading skills, more specifically in word identification, but also in reading comprehension. Writing challenges, although less documented, are also observed, notably in planning skills, expressing ideas, but also in the revision and correction steps of a written piece. Orthographic production abilities could also be inferior to standardized norms. If identification and isolated word production challenges would be explained by an inability to store and reuse orthographic representations in the orthographic lexicon, few studies were oriented on the French dysphasic student's construction of this lexicon. Studies conducted on English samples must be carefully interpreted, as French and English have very different orthographic codes with each their particularities.

The main goal of this exploratory study is to describe the orthographic competences of dysphasic students and comprehend what factors are influencing their language development. It is currently considered that phonological awareness, rapid automatized naming and short-term verbal memory abilities could very well predict the learning process of reading and writing. Other factors are recognized to predict success in reading and writing, notably visuoattentional skills, graphophonological processes or also automatization capacities. Relying on a large body of data suggesting the existence of phonological difficulties experienced by dysphasic students, this study will try to verify if those deficits explain the poor orthographical knowledge of those learners.

The main goal of this study is to describe the orthographical knowledge of French elementary school students affected by DLD. Three goals are derivatives of the main one: 1) *Describing the orthographical knowledge of the dysphasic student*; 2) *Identify if the written word production results are related to other tests using orthographical knowledge such as word/pseudo-word recognition and reading comprehension* and 3) *Identify if phonological factors such as short term verbal memory, phonological awareness, graphophonological processes as well as rapid automatized naming are related to the dysphasic student's orthographical representation*. A group comparative methodological approach was used in this study in order to analyze the results of three groups of participants of the study sample : 1) an experimental group including students with severe DLD (DYS, N = 25), 2) a controlled group matched according to reading skill level (CL, N = 26) and a controlled group matched according to chronological age (CA, N = 42). This exploratory study's results suggest that the dysphasic students' performances in orthographical production are similar to those of the younger students of group CL. Furthermore, students affected by DLD seem to score inferior results in tests evaluating phonological abilities, notably short term verbal memory, phonological conscience, rapid automatized naming and graphophonological processes, again demonstrating results similar to those of students of group CL. Conclusively, heterogenic and discordant links between the French dysphasic elementary school learners' scores in phonological tests and orthographical knowledge tests show that phonological knowledge is not entirely the cause of delays in the development of their orthographical skills.

**Key words:** Developmental Language Disorder, dysphasia, orthographic knowledge, graphophonological processes, phonological awareness, verbal short-term memory, rapid automatized naming, elementary school students.

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iii
ABSTRACT .....	v
LISTE DES TABLEAUX .....	xi
LISTE DES FIGURES .....	xiii
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	xiv
REMERCIEMENTS .....	xv
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
PARTIE 1 : PROBLÉMATIQUE .....	5
CHAPITRE 1 : CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	8
1.1 Portrait de l'élève ayant un trouble développemental du langage.....	8
1.1.1 Définitions et prévalence des troubles langagiers.....	8
1.1.2 Caractéristiques langagières des élèves dysphasiques.....	13
1.2 Pertinence éducative de cette étude .....	17
1.2.1 Réussite éducative de l'élève dysphasique .....	18
1.2.2 Apprentissage de la langue écrite chez l'élève dysphasique .....	20
1.3 Pertinence scientifique de cette étude.....	24
1.3.1 Développement des connaissances orthographiques .....	25
1.3.2 Rôle des habiletés de mémoire à court terme verbale.....	28
1.3.3 Rôle des habiletés de dénomination rapide automatisée.....	30
1.3.4 Rôle des habiletés de conscience phonologique .....	32
1.3.5 Rôle des habiletés de mise en correspondance graphophonologique .....	34
BILAN DE LA PARTIE 1 ET QUESTION GÉNÉRALE DE RECHERCHE .....	37
PARTIE 2 : CADRE THÉORIQUE.....	39
CHAPITRE 2 : CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES ET LEUR DÉVELOPPEMENT.....	41
2.1 Code orthographique du français.....	41
2.1.1 Propriétés phonologiques du code et le principe phonogrammique .....	42
2.1.2 Propriétés morphologiques du code et le principe morphogrammique .....	44
2.1.3 Propriétés visuelles des mots et le principe visuogrammique .....	45
2.2 Clarification du concept de connaissance orthographique .....	46
2.3 Accès aux connaissances orthographiques .....	51
2.4 Développement des connaissances orthographiques .....	53
2.4.1 Perspective constructiviste.....	53
2.4.2 Perspective phonologique .....	57
2.4.3 Perspective interactionniste .....	61
CHAPITRE 3 : LIEN ENTRE LA LECTURE ET LA PRODUCTION ORTHOGRAPHIQUE DE MOTS ÉCRITS .....	66
3.1 Données théoriques sur les liens entre la lecture et la production de mots écrits.....	67
3.1.1 Modélisation d'Ehri .....	68
3.1.2 Modélisation de Daigle, Berthiaume, Ruberto et Wolter .....	69
3.2 Données empiriques sur le lien entre lecture et la production de mots écrits chez les élèves sans difficulté.....	73
3.3 Données empiriques sur le lien entre lecture et la production orthographique de mots écrits chez les élèves en difficulté.....	76
CHAPITRE 4 : CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES DES ÉLÈVES DYSPHASIQUES.....	81
4.1 Données empiriques issues d'analyses de variance portant sur le score lexical impliquant des tâches de lecture de mots ou de pseudo-mots.....	83

4.2 Données empiriques issues d'analyses de variance portant sur le score lexical impliquant des tâches de production de mots écrits.....	87
4.3 Données empiriques issues des études analysant les connaissances orthographiques spécifiques .....	89
<b>CHAPITRE 5 : RÔLE DE LA MÉMOIRE À COURT TERME VERBALE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES .....</b>	<b>96</b>
5.1 Définitions reliées au concept de mémoire à court terme verbale.....	96
5.2 Données sur le rôle de la mémoire à court terme verbale dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté.....	102
5.3 Données sur le rôle de mémoire à court terme verbale dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques.....	105
<b>CHAPITRE 6 : RÔLE DE LA DÉNOMINATION RAPIDE ET AUTOMATISÉE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES .....</b>	<b>110</b>
6.1 Définitions en lien avec le concept de dénomination rapide automatisée (DRA).....	110
6.2 Données sur le rôle de la DRA dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté	111
6.3 Données sur le rôle de la DRA dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques.	115
<b>CHAPITRE 7 : RÔLE DE LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES .....</b>	<b>120</b>
7.1 Définitions en lien avec le concept de conscience phonologique.....	120
7.2 Données sur le rôle de la conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté.....	123
7.3 Données sur le rôle de la conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques.....	128
<b>CHAPITRE 8 : RÔLE DE LA MISE EN CORRESPONDANCE GRAPHOPHONOLOGIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES .....</b>	<b>134</b>
8.1 Définitions en lien avec le concept de mise en correspondance graphophonologique.....	134
8.2 Données sur le rôle de la mise en correspondance graphophonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté.....	137
Dans les prochaines sections, quelques données issues des travaux portant sur les habiletés de mise en correspondances graphophonologique sont présentées. Nous détaillons d'abord des données portant sur les habiletés de mise en correspondance graphophonémique. Nous terminons par exposer les données issues des études ayant évalué les habiletés de mise en correspondance graphosyllabique.....	
8.2.1 Correspondances graphophonémiques.....	137
8.2.2 Correspondances graphosyllabiques.....	139
8.3 Données sur le rôle de la mise en correspondance graphophonologique dans le développement des connaissances orthographiques chez les élèves en difficulté .....	142
<b>BILAN DE LA PARTIE 2 ET QUESTIONS SPÉCIFIQUES DE RECHERCHE .....</b>	<b>146</b>
<b>PARTIE 3 : PARTIE EXPÉRIMENTALE.....</b>	<b>151</b>
<b>CHAPITRE 9 : MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>153</b>
9.1 Population à l'étude et échantillonnage.....	154
9.1.1 Critères de présélection de l'échantillon.....	155
9.1.2 Conditions co-occurentes .....	157
9.1.3 Procédures d'appariement des élèves .....	160
9.2 Procédure de collecte de données.....	161
9.2.1 Épreuve de production orthographique de mots écrits .....	163
9.2.2 Épreuves évaluant les habiletés en lecture.....	166
9.2.2.1 Épreuve de reconnaissance de mots et de pseudo-mots (tirée de WIAT- II CDN – F, Wechsler, 2005) .....	166
9.2.2.2 Épreuve de compréhension en lecture.....	168
9.2.3 Épreuves permettant l'évaluation des liens entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques.....	170
9.2.3.1 Épreuves de mémoire à court terme verbale.....	170

9.2.3.1.1	Épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres.....	171
9.2.3.1.2	Épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés.....	173
9.2.3.2	Épreuves de dénomination rapide et automatisée.....	175
9.2.3.2.1	Épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets.....	176
9.2.3.2.2	Épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles.....	177
9.2.3.3	Épreuves de conscience phonologique.....	178
9.2.3.3.1	Épreuve de jugement de phonème en position finale (CV).....	181
9.2.3.3.2	Épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC).....	182
9.2.3.3.3	Épreuve de suppression de consonne initiale (CCV).....	182
9.2.3.3.4	Épreuve de suppression de syllabe en position initiale (CVCV).....	183
9.2.3.3.5	Épreuve de suppression de syllabe en position finale (CVCV).....	184
9.2.3.4	Épreuves de mise en correspondance graphophonologique.....	185
9.2.3.4.1	Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphophonémique.....	185
9.2.3.4.2	Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphosyllabique.....	186
CHAPITRE 10	: RÉSULTATS.....	189
10.1	Résultats portant sur les connaissances orthographiques.....	190
10.2	Relations entre les habiletés impliquées en production orthographique de mots écrits et les habiletés impliquées en lecture.....	192
10.2.1	Analyses de variance (ANOVA) sur les compétences en lecture.....	193
10.2.1.1	L'analyse des performances à l'épreuve de lecture de mots.....	193
10.2.1.2	Analyse des performances à l'épreuve de lecture de pseudo-mots.....	194
10.2.1.3	L'analyse des performances à l'épreuve de compréhension en lecture.....	194
10.2.2	Analyses corrélationnelles entre les performances en production orthographique de mots écrits et en lecture.....	195
10.3	Relation entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques.....	198
10.3.1	Bilan sur les analyses des variances portant sur les habiletés phonologiques.....	198
10.3.1.1	Analyse des performances en mémoire à court terme verbale.....	199
10.3.1.1.1	Comparaison des performances à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres.....	199
10.3.1.1.2	Comparaison des performances à l'épreuve de mémoire à court terme verbale de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés.....	202
10.3.1.2	Analyse des performances en dénomination rapide et automatisée.....	203
10.3.1.2.1	Comparaison des performances en dénomination rapide et automatisée d'objets.....	203
10.3.1.2.2	Comparaison des performances en dénomination rapide et automatisée de voyelles.....	204
10.3.1.3	Analyse des performances en conscience phonologique.....	205
10.3.1.3.1	Comparaison des performances à l'épreuve de jugement de phonème (CV).....	205
10.3.1.3.2	Comparaison des performances à l'épreuve de jugement de phonème (CVC).....	206
10.3.1.3.3	Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de phonème initial (CCV).....	207
10.3.1.3.4	Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de syllabe initiale (CVCV).....	207
10.3.1.3.5	Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de syllabe finale (CVCV).....	208
10.3.1.4	Analyse des performances en mise en correspondance graphophonologique.....	209
10.3.1.4.1	Comparaison des performances en mise en correspondance graphophonémique.....	209
10.3.1.4.2	Comparaison des performances de mise en correspondance graphosyllabique.....	210
10.3.2	Bilan sur les liens de corrélation entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques.....	211
10.3.2.1	Analyse des corrélations entre les performances à l'épreuve de production de mots écrits et les habiletés phonologiques.....	211
10.3.2.2	Analyse des corrélations entre les performances de lecture de mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques.....	213
10.3.2.3	Analyse des corrélations entre les performances en lecture de pseudo-mots et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques.....	214
10.3.2.4	Analyse des corrélations entre les performances à l'épreuve de compréhension en lecture et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques.....	216
CHAPITRE 11	: DISCUSSION.....	218

11.1 Compétence orthographique des élèves dysphasiques .....	219
11.2 Lien entre les habiletés de production orthographique, de lecture de mots et de non-mots et les habiletés de compréhension en lecture .....	226
11.3 Lien entre les connaissances orthographiques et les connaissances phonologiques .....	229
11.3.1 Rôle des habiletés de mémoire à court terme verbale.....	230
11.3.2 Rôle des habiletés de DRA .....	232
11.3.3 Rôle des habiletés en conscience phonologique .....	236
11.3.4 Rôle des habiletés de mise en correspondance graphophonologique .....	240
11.4 Retombées sur les pratiques éducatives.....	244
11.5 Limites de notre étude .....	248
CONCLUSION GÉNÉRALE .....	250
BIBLIOGRAPHIE .....	252
ANNEXES .....	279
Annexe 1 : Certificat d'éthique.....	i
Annexe 2 : Lettre de consentement de participation à l'étude.....	ii
Annexe 3 : Calendrier d'administration des épreuves .....	vi
Annexe 5 : Épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres (issue de Majerus, 2011).....	x
Consignes :.....	x
Annexe 6 : Épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots (inspirée de Majerus, 2011) (items et fiche de notation) .....	xiii
Items de pratique.....	xiv
Items expérimentaux.....	xiv
Annexe 7 : Épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets (inspirée de la batterie d'évaluation BALE, Jacquier et coll., 2010) .....	xvi
Annexe 8 : Épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles (inspirée de la batterie d'évaluation BALE, Jacquier et coll., 2010) .....	xvii
Annexe 9 : Épreuve de jugement de phonème en position finale (CV) .....	xviii
Annexe 10 : Épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC) .....	xix
Annexe 11 : Épreuve de suppression de consonne initiale (CCV) .....	xx
Annexe 12 : Épreuve de suppression de syllabe en position initiale (CVCV) .....	xxi
Annexe 13 : Épreuve de suppression de syllabe en position finale (CVCV) .....	xxii
Annexe 14 : Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphophonémique (tirée de Daigle et coll., 2013).....	xxiii
Annexe 15 : Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphosyllabique (tirée de Daigle et coll., 2013).....	xxv

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 2.1** Les phonèmes du français

**Tableau 2.2** Les types de visuogrammes

**Tableau 3.1** Synthèse des résultats portant sur les corrélations entre les scores issus des tâches de lecture et de production orthographique impliquant des cohortes d'élèves sans difficulté

**Tableau 3.2** Synthèse des résultats portant sur les corrélations entre les scores issus des tâches de lecture et de production orthographique impliquant des cohortes d'élèves avec difficulté

**Tableau 4.1** Synthèse des études rapportant des données sur le score lexical issues des épreuves de lecture de mots et de non-mots

**Tableau 4.2** Synthèse d'études rapportant des données portant sur le score lexical issues des épreuves de production orthographique

**Tableau 4.3** Synthèse des études rapportant des données portant sur le type d'erreurs

**Tableau 9.1** Répartition des participants selon l'âge chronologique et l'âge de lecture

**Tableau 9.2** Liste des épreuves individuelles

**Tableau 9.3** Liste des épreuves collectives

**Tableau 9.4** Catégories d'items pour l'épreuve de reconnaissance différée de non-mots isolés

**Tableau 9.5** Variables pour le choix de mots pour les épreuves de conscience phonologique

**Tableau 10.1** Performances moyennes à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe (score lexical)

**Tableau 10.2** Performances moyennes à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe (score graphémique)

**Tableau 10.3** Taux d'erreurs phonologiquement plausibles à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe

**Tableau 10.4** Performances moyennes à l'épreuve de lecture de mots (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) en fonction du groupe

**Tableau 10.5** Performances moyennes à l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) en fonction du groupe

**Tableau 10.6** Performances moyennes à l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC, Kaufman et Kaufman, 1993) en fonction du groupe

**Tableau 10.7** Corrélations entre les scores à l'épreuve de production de mots écrits, les scores aux épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots (WIAT-II) et au K-ABC en fonction du groupe

**Tableau 10.8** Performances moyennes à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres en fonction du groupe

**Tableau 10.9** Performances moyennes pour le nombre de positions correctement restituées en fonction du groupe

**Tableau 10.10** Comparaisons des longueurs les mieux restituées à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres en fonction du groupe

**Tableau 10.11** Performances moyennes à l'épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés en fonction du groupe

**Tableau 10.12** Performances moyennes à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets en fonction du groupe

**Tableau 10.13** Performances moyennes à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles en fonction du groupe

- Tableau 10.14** Performances moyennes à l'épreuve de jugement de phonème en position finale (CV) en fonction du groupe
- Tableau 10.15** Performances moyennes à l'épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC) en fonction du groupe
- Tableau 10.16** Performances moyennes à l'épreuve de suppression de phonème initial (CCV) en fonction du groupe
- Tableau 10.17** Performances moyennes à l'épreuve de suppression de syllabe initiale (CVCV) en fonction du groupe
- Tableau 10.18** Performances moyennes à l'épreuve de suppression de syllabe finale (CVCV) en fonction du groupe
- Tableau 10.19** Performances moyennes à l'épreuve de mise en correspondance graphophonémique en fonction du groupe
- Tableau 10.20** Performances moyennes à l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique en fonction du groupe
- Tableau 10.21** Corrélations entre l'épreuve de production de mots écrits et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe
- Tableau 10.22** Corrélations entre l'épreuve de lecture de mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe
- Tableau 10.23** Corrélations entre l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe
- Tableau 10.24** Corrélations entre l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe



## **LISTE DES FIGURES**

**Figure 2.1** Structure du lexique orthographique selon Apel (2011)

**Figure 2.2** Les étapes de production orthographique chez l'expert selon Daigle et Montésinos-Gelet (2013)

**Figure 3.1** Modèle interactif de reconnaissance et de production de mots écrits selon Daigle, Berthiaume, Ruberto et Wolter (2018)

**Figure 5.1** : Modèle de la MT de Baddeley (2010)

**Figure 5.1** Modèle des différentes composantes de la MCT/MT (Majerus, 2018)

## **LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

**ASHA** : American Speech et Hearing Association

**CA** : Groupe d'enfants appariés sur l'âge chronologique

**CISSS** : Centre intégré de santé et de services sociaux

**CFMS** : Certificat de formation à un métier semi-spécialisé

**CFPT** : Certificat de formation préparatoire au travail

**CL** : Groupe d'enfants appariés sur l'âge de lecture

**CO** : Groupe d'enfants appariés sur l'âge orthographique

**CSÉ** : Conseil supérieur de l'éducation

**CV** : Groupe d'enfants appariés sur l'âge du vocabulaire

**DSM-5** : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux

**DYS** : Groupe d'enfants présentant un TDL ou une dysphasie sévère

**EHDAA** : Élève handicapé ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

**INESSS** : Institut national d'excellence en santé et services sociaux

**MÉES** : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

**MÉLS** : Ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports

**OOAQ** : Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec

**PFÉQ** : Programme de formation de l'école québécoise

**T1** : Temps 1 d'évaluation

**T2** : Temps 2 d'évaluation

**T3** : Temps 3 d'évaluation

**TDL** : Trouble développemental du langage

## REMERCIEMENTS

Mes premiers mots de remerciement sont adressés à Daniel, mon directeur de recherche. Mener à terme un tel projet est un défi intellectuel, mais surtout personnel. Ta rigueur, tes innombrables connaissances sur le sujet de l'appropriation de l'écrit, ainsi que ta façon d'expliquer des concepts très complexes avec des exemples si représentatifs m'ont toujours impressionnée. Également, ton grand désir de contribuer à la réussite des élèves les plus vulnérables a toujours alimenté mes réflexions et inspiré mes actions. Il est cependant important de souligner ton apport au deuxième aspect de cette aventure, celui qui concerne le défi personnel. Je te suis profondément reconnaissante d'avoir compris avec tant de justesse ma démarche et d'avoir su m'accompagner d'une façon aussi personnalisée, si bienveillante et si rassurante. Tu as su m'accorder, tout en m'offrant un cadre scientifique d'une rigueur exemplaire, un grand espace de réflexion. La confiance que tu m'as accordée fut essentielle à ma quête insatiable de liberté intellectuelle et de créativité. Merci mille fois!

J'aimerais également adresser quelques mots de remerciement à Isabelle, ma codirectrice de recherche. Tu as su m'accompagner tout au long de cette aventure d'une manière si discrète et si respectueuse. Ton apport à la réalisation de cette thèse se manifeste d'abord par ton soutien en m'offrant des rétroactions réflexives sur mes diverses réalisations. Également, j'ai toujours été admirative de ton intérêt concernant l'appropriation de la langue écrite chez les jeunes apprenants, le rôle de la littérature jeunesse et tant autres sujets qui me passionnent. Je te trouve inspirante!

J'aimerais également remercier les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer cette thèse et d'avoir fourni de nombreuses rétroactions : Rachel Berthiaume, Pascale Lefrançois et Pascale Nootens.

En écrivant ces lignes, j'ai eu une petite pensée pour Guyhua, Cihan, Tommy, Anh Tu, Elijah, Joannie et d'autres jeunes qui ont défié tous les pronostics concernant le trouble développemental du langage. Vos parcours si impressionnants confirment l'idée que *La réussite devrait se traduire de différentes façons!* Il suffit d'y croire! C'est pour cette raison que j'aimerais remercier également tous les intervenants, enseignants, éducateurs spécialisés, orthophonistes et directeurs d'écoles qui œuvrent de près ou de loin auprès des élèves

présentant des difficultés langagières. Par ailleurs, je remercie particulièrement les intervenants ayant participé à mon projet de doctorat, les équipes des écoles de l’Arc-en-ciel, Fleur-Soleil, Jean-Lemonde et L’Envol.

J’adresse un mot de remerciement à Martine, ma précieuse collaboratrice. Citer simplement notre devise préférée suffirait pour décrire la nature de notre collaboration : *Ça prend un village pour élever nos élèves!* Je sais que tu me corrigerais en disant *enfants*. Nous étions toutes les deux d’accord avec l’idée que la mise en place d’une vision collaborative et cohésive est indispensable à la réussite éducative des élèves ayant des difficultés langagières. Pendant que tu te reposes et voyages, j’y veille, c’est une promesse!

J’aimerais remercier également tous les parents des enfants vivant avec un trouble langagier de croire au potentiel de leurs enfants. Nos *Ateliers-Parents* ont donné du sens à toutes mes réflexions, mais aussi à mon travail quotidien en tant que conseillère pédagogique en soutien à ces élèves. Plusieurs décisions prises concernant la réussite éducative de vos enfants ont été nourries par nos discussions autour d’un café lors de ces ateliers tard dans la soirée. Merci Denise! Je me permets de partager ton expérience de maman accompagnant un enfant dysphasique à d’autres parents qui vivent les mêmes réalités que toi. Ils te trouvent inspirante!

Également, j’aimerais formuler un mot de remerciement à Miguel qui m’a aidée à réaliser et à comprendre les nombreuses données statistiques.

Enfin, j’aimerais adresser des remerciements aux personnes les plus importantes de ma vie. C., grâce à toi, j’ai découvert le sens des mots *risque* et *courage*. Merci mille fois pour ta grande humilité et ta simplicité hors norme. Évoluer dans la vie à tes côtés est un privilège! J’aimerais formuler une petite pensée affectueuse pour toi, A., mon musicien de jazz préféré, qui a dû entendre des milliers de fois mes discours sur les liens entre le développement du langage humain et le langage de la musique jazz. Ton ambition et ta persévérance te permettront de devenir un grand « orateur jazz » !

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le langage est un système de communication sophistiqué. L'enfant doit s'approprier, dans un intervalle de temps relativement court, différents ensembles de contenus linguistiques complexes. Généralement, le bébé commence à produire ses premiers mots conventionnels vers le début de sa seconde année de vie, et, trois ans plus tard environ, il parviendra à mettre en place un système de communication efficace intégrant la plupart des contraintes de base de la langue. Plus encore, vers quatre ans, l'enfant ayant un développement langagier typique, commence à comprendre et à utiliser les principaux aspects de la phonologie, connaît le sens et les contextes d'emploi de plusieurs milliers de mots et sait utiliser correctement les principales règles morphosyntaxiques et pragmatiques de sa langue maternelle. Devant cette apparente simplicité, il est facile d'oublier à quel point cet apprentissage peut être complexe. En effet, une prise en compte de la complexité de l'activité langagière devient possible lorsque nous devons intervenir auprès des enfants qui présentent un développement langagier atypique (Chevrie-Muller et Narbona, 2007). Dans ces situations, familles et intervenants, certains incités par des motivations personnelles alors que d'autres, tenus par une responsabilité professionnelle, tentent de comprendre, de soutenir et de guider ces apprenants présentant de grandes difficultés d'apprentissage et d'adaptation. Ces difficultés langagières souvent décelées dans la petite enfance semblent amplifiées lorsque les contextes scolaires, sociaux et professionnels se complexifient. Guidés par les différentes politiques ministérielles, les intervenants scolaires tentent de mettre en place des environnements éducatifs favorisant l'instruction, la socialisation ainsi que la qualification de ces élèves.

Force est de constater que la réussite de ces trois missions repose en grande partie sur les habiletés de communication entre l'élève ayant des difficultés langagières et son environnement scolaire et social. D'une part, le lien entre le langage oral et le langage écrit n'est plus à démontrer et plusieurs résultats d'études rapportent que les élèves présentant des difficultés langagières à l'oral sont à risque de présenter des difficultés d'acquisition de la langue écrite. Ce risque est d'autant plus important pour les élèves qui présentent des atteintes importantes dans les deux sphères du langage, notamment le volet expressif et le volet réceptif. D'autre part, rappelons que la réussite scolaire repose en grande partie sur les compétences en

lecture-écriture. Il est également admis que les taux d'exactitude et de précision en lecture et en production de mots écrits isolés reposent largement sur les capacités de l'élève à accéder rapidement à ses connaissances orthographiques. Or, l'acquisition de ces connaissances est le fruit d'un long développement et de la contribution de plusieurs facteurs. Rappelons également que le jeune apprenti dysphasique francophone sera confronté au code orthographique français qui est considéré comme étant inconsistant. De ce fait, il ne pourra pas compter exclusivement sur ses habiletés phonologiques. D'autres connaissances seront nécessaires pour aborder une orthographe aussi complexe. Des connaissances sur les propriétés morphologiques et visuelles des mots écrits seraient également impliquées dans ce développement. De nombreuses études ont tenté d'identifier des prédicteurs qui seraient reliés à la réussite de la lecture-écriture. Des habiletés telles que l'attention visuelle, les capacités d'automatisation, les capacités mnésiques, le vocabulaire ne sont que quelques exemples de facteurs étudiés. Si des contradictions existent quant aux facteurs les plus prédictifs, des consensus semblent s'établir quant à l'implication majeure des habiletés phonologiques dans ce développement. Des épreuves portant sur les capacités de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique sont fréquemment présentes dans les protocoles méthodologiques des études s'intéressant aux prédicteurs de la réussite en lecture/écriture.

Dans cette étude, afin de répondre à notre **objectif spécifique 1** de recherche, nous avons décrit les connaissances orthographiques chez l'élève dysphasique du primaire présentant un trouble du langage sévère. Pour ce faire, nous avons mené une étude descriptive avec groupes comparatifs. Les performances issues d'une épreuve de production orthographique de mots écrits d'un groupe d'enfants dysphasiques ont été comparées à celles de normolecteurs/scripteurs. Dans un deuxième temps, afin de répondre à l'**objectif spécifique 2** de recherche, nous avons cherché à déterminer si les performances en production orthographique de mots écrits sont associées aux scores issus d'autres épreuves sollicitant des connaissances orthographiques, notamment une épreuve de lecture de mots et de non-mots. Finalement, pour répondre à l'**objectif spécifique 3** de recherche, nous avons examiné si des liens existent entre les scores issus des épreuves sollicitant des connaissances orthographiques (épreuves de production orthographique de mots écrits et de lecture de mots et de non-mots)

et des scores issus des épreuves évaluant les habiletés phonologiques (mémoire à court terme verbale, dénomination rapide et automatisée, conscience phonologique et mise en correspondance graphophonologique).

Cette thèse est divisée en trois parties. Dans la première partie, nous présentons le **chapitre 1** qui comporte notre problématique. Dans un premier temps, nous définissons le trouble développemental du langage (dysphasie) et décrivons les habiletés langagières de l'élève qui est atteint de ce type de trouble. Dans un deuxième temps, nous présentons le contexte de réussite éducative de l'enfant présentant un trouble développemental du langage. D'abord, nous déclinons cette réussite sous un angle de réussite éducative tout en amenant quelques propos faisant état de la réussite socioprofessionnelle chez l'élève dysphasique. Ensuite, nous décrivons la réussite scolaire, celle s'appliquant à une des trois missions de la réussite éducative, celle d'instruire. Nous accordons une attention particulière à l'acquisition de la langue écrite chez l'élève dysphasique. Dans ce même chapitre, nous présentons les pertinences socioéducative et scientifique de cette étude. Une question de recherche générale est formulée à la fin de ce chapitre.

Notre cadre théorique comporte sept chapitres. Dans le **chapitre 2**, le thème portant sur le développement des connaissances orthographiques est abordé. Nous avons l'occasion de décrire dans ce chapitre le code orthographique du français. Le concept de connaissance orthographique est également défini dans ce chapitre. Finalement, nous présenterons les différentes théories décrivant le développement des connaissances orthographiques. Le **chapitre 3** est exclusivement réservé pour décrire les liens entre les compétences sollicitées lors des activités de lecture/écriture de mots isolés. Dans le **chapitre 4**, nous présentons des études portant sur les connaissances orthographiques des cohortes d'élèves dysphasiques. Dans les **chapitres 5, 6, 7 et 8**, nous présentons les quatre composantes phonologiques, soit la mémoire à court terme verbale, la dénomination rapide et automatisée, la conscience phonologique et la mise en correspondance graphophonologique. Ces quatre chapitres sont construits de la même manière. Nous présentons une définition de chacune des quatre composantes phonologiques. Ensuite, nous proposons quelques données théoriques et empiriques concernant le rôle de chacune de ces composantes dans le développement des

connaissances orthographiques chez les normolecteurs/scripteurs. Enfin, nous présentons, pour chacune de ces composantes phonologiques des données empiriques issues des travaux impliquant des élèves dysphasiques. À la fin de cette deuxième partie, le lecteur trouve un bilan du cadre théorique ainsi que les trois questions spécifiques de recherche.

La troisième partie de notre thèse comporte notre partie expérimentale. Dans un premier temps, dans le **chapitre 9**, nous présentons nos choix méthodologiques. Notre démarche d'échantillonnage ainsi que nos épreuves sont présentées dans ce chapitre. Le **chapitre 10** comporte les résultats de notre expérimentation. Finalement, nous présentons notre discussion dans le **chapitre 11**. Le lecteur trouvera une discussion portant sur les résultats les plus saillants de notre étude doctorale. Les principales retombées éducatives et scientifiques ainsi que les limites de cette étude sont également présentes dans ce chapitre.



## **PARTIE 1 : PROBLÉMATIQUE**

De nombreuses ressources sont déployées dans les écoles afin de soutenir les élèves à risque de présenter des difficultés d'apprentissage de la langue écrite. Les élèves dysphasiques font partie de cette population à risque. Malgré le fait qu'ils bénéficient de plusieurs mesures exceptionnelles de soutien (service orthophonique ou orthopédagogique hebdomadaire, classe à effectif réduit, etc.), nombre d'entre eux présenteront de faibles acquis de la langue écrite, et ce, après plusieurs années de scolarisation (Fréchette et Desrochers, 2011). Plusieurs études ont été menées dans le but de clarifier la nature des difficultés d'acquisition de l'écrit, en particulier des difficultés sur le plan des connaissances orthographiques, chez l'élève dysphasique. Certains résultats suggèrent que ces difficultés seraient surtout expliquées par le déficit phonologique largement documenté chez cette population d'enfants (Schelstraete, 2012). Étant donné que la plupart des modèles théoriques suggèrent une forte implication des représentations phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques, il serait en effet possible d'envisager que la présence d'un déficit phonologique chez ces apprenants ne leur permette pas d'emmagasiner des représentations phonologiques suffisamment développées afin qu'elles puissent fournir une base solide au développement du lexique orthographique. Ces difficultés pourraient également être attribuées aux difficultés morphosyntaxiques ou sémantiques également documentées chez les sujets dysphasiques (Leclercq et Leroy, 2012). Adhérant à la vision théorique selon laquelle le développement des représentations orthographiques est le résultat de la contribution de plusieurs processus (Daigle et coll., 2018; Kwong et Varnhagen, 2005; Rittle-Johnson et Siegel, 1999), il serait envisageable de prédire que des représentations phonologiques, sémantiques ou morphologiques sous-spécifiées ne puissent soutenir le développement souhaitable des connaissances orthographiques. S'ajoute à cela l'idée d'un déficit d'apprentissage procédural se manifestant par des performances affaiblies dans des épreuves sollicitant des habiletés cognitives générales (Maillart, 2007a; 2007b 2018). Par conséquent, de nombreuses études ont rapporté des données indiquant des difficultés importantes dans le développement des connaissances orthographiques chez l'apprenant dysphasique (Joye et coll., 2019).

Dans ce premier chapitre, après avoir présenté des définitions concernant le trouble du langage, un portrait de la réussite éducative de l'élève dysphasique est dressé. Ce portrait est dépeint à la lumière des trois missions de l'école, notamment la socialisation, la qualification

et l’instruction. Ensuite, un portrait de l’apprenant dysphasique est présenté. Une attention particulière est accordée à l’acquisition de la langue écrite. Cette préoccupation est cohérente avec les orientations de la récente politique du MÉES (2017) et fait référence au souci de tous les acteurs du réseau de l’éducation à mettre en place des pratiques éducatives favorisant le développement des compétences en littératie. Ces dernières sont considérées comme des fondations qui permettraient au jeune adulte dysphasique la possibilité de bénéficier « d’une plus grande liberté et d’une plus grande autonomie dans ses choix personnels, professionnels et autres » (MÉES, 2017, p. 42). La diplomation est également associée à la réussite des compétences en littératie. Or, le concept de réussite en littératie est complexe et fait appel, entre autres, à la capacité d’une personne à lire et à comprendre un texte<sup>1</sup>. Dans cette étude, comme mentionné dans l’introduction générale, nous nous questionnons à propos du développement des connaissances orthographiques chez cette population d’élèves. Ces connaissances contribuent à la fois à la production de mots, mais peut-être avant tout, à la lecture de mots (Apel, 2010; Daigle et coll., 2016). En d’autres mots, nous avons cherché à savoir quelles sont les capacités des élèves dysphasiques à lire et à produire des mots écrits isolés. Ainsi, dans ce chapitre, les préoccupations éducatives relatives au développement des connaissances orthographiques chez ces élèves sont exposées. Nous avons également voulu contextualiser les arguments scientifiques entourant l’étude des connaissances orthographiques chez cette population d’élèves. Entre autres, le rôle des facteurs pouvant influencer le développement des connaissances orthographiques est explicité. Nous questionnerons principalement les facteurs phonologiques dans la mesure où, d’une part, l’apprenant dysphasique est reconnu comme ayant des faiblesses importantes dans ce domaine, et, d’autre part, toutes les théories développementales accordent une grande place à la phonologie dans l’acquisition des connaissances orthographiques et, plus généralement, dans le développement des premiers apprentissages en lecture et en écriture. À l’issue de ce chapitre, nous présentons notre question générale de recherche.

---

<sup>1</sup> Littératie : « Capacité d’une personne à lire et à comprendre un texte lui permettant de maîtriser suffisamment d’information écrite pour être fonctionnelle en société (Office québécois de la langue française) »

## **CHAPITRE 1 : CONTEXTE DE LA RECHERCHE**

Dans ce chapitre, quelques définitions ainsi que des données des prévalences des troubles langagiers sont d'abord présentées. Dans un deuxième temps, des éléments prouvant la pertinence éducative de mener notre étude sont décrits. Finalement, des données prouvant la pertinence scientifique de mener cette étude sont présentées. À la fin de ce chapitre, la question générale de recherche est avancée.

### **1.1 Portrait de l'élève ayant un trouble développemental du langage**

Dans cette section, quelques définitions concernant les troubles langagiers sont proposées dans un premier temps. Ensuite, nous présentons quelques repères développementaux portant sur les habiletés langagières à l'oral chez la population d'élèves présentant des troubles langagiers.

#### **1.1.1 Définitions et prévalence des troubles langagiers**

Nombreux sont les enfants qui présentent des difficultés langagières identifiées dès la petite enfance. Si chez certains d'entre eux, ces difficultés s'estompent et sont considérées comme étant de simples difficultés ou des retards, chez d'autres, elles persistent dans le temps et seront associées à un trouble, d'où la grande préoccupation des intervenants concernés, plus particulièrement des orthophonistes, à distinguer les conditions relevant d'une difficulté ou d'un trouble du langage lors de la démarche diagnostique. D'un point de vue clinique, cette distinction est indispensable à la mise en place des interventions probantes auprès des jeunes apprenants tout en orientant la famille ou les acteurs scolaires dans le soutien à apporter à ces derniers. Faire une distinction entre ces deux conditions et connaître les chiffres exacts des prévalences peut être également pertinent pour orienter la prise de décisions administratives en termes de ressources à allouer à cette population d'élèves (commissions scolaires, directions d'écoles, etc.) (INESSS, 2017).

Les chiffres exacts portant sur la prévalence des troubles langagiers sévères fluctuent d'une étude à l'autre. Dans la revue de la littérature ciblant des études entre 1967 et 1997, Law et ses collaborateurs (2000) ont recensé des prévalences se situant entre 0,6 % et 33 %. Une

analyse plus fine des méthodologies ciblées a permis aux auteurs d'identifier que les critères de sélection des participants étaient très variés : trouble de la parole isolé, trouble des habiletés réceptives isolé, trouble des habiletés expressives isolé, etc. Seulement 5,95 % des enfants présentaient des troubles du langage mixtes se manifestant par des atteintes expressives et réceptives sévères (Law et coll., 2000). Tomblin et ses collaborateurs (1997) ont mené une étude portant sur un échantillon impliquant 7 219 enfants anglophones âgés de 5 et 6 ans et suggèrent une prévalence des troubles langagiers s'élevant à 7,4 %. Pour Uzé (2000), entre 5 et 10 % d'enfants d'âge préscolaire présenteraient des troubles langagiers et, pour une grande majorité d'entre eux, les habiletés langagières finiront par adopter un développement normal avant ou autour de 6 ans. Seulement une infime proportion d'entre eux, soit environ 1 %, présentera un délai important dans la courbe normale du développement. Ce profil d'élèves pourrait être associé aux troubles langagiers sévères. Au Québec, les prévalences exactes n'ont pas été calculées. Selon les données statistiques provenant du MÉES (2015), 9048 élèves, tous groupes d'âge confondus, du préscolaire à l'éducation aux adultes, correspondraient aux critères d'un code de difficulté 34 (déficience langagière sévère) et fréquenteraient une école dans le réseau scolaire québécois (classe ordinaire ou classe spécialisée). Dans notre étude, nous allons nous intéresser aux élèves présentant des troubles langagiers sévères, c'est-à-dire présentant des atteintes sévères et persistantes dans les deux sphères du langage, expressive et réceptive, et ce, sans condition biomédicale apparente. Ce qui nous amène à définir ces troubles langagiers.

Malgré l'existence d'un nombre important d'études, une grande variété de dénominations et de définitions ont été employées pour décrire les troubles langagiers. En anglais, le lecteur retrouvera le plus fréquemment le terme de SLI (*Specific Language Impairment*) (Leonard, 2014; Reilly et coll., 2014). Ce terme sera de moins en moins utilisé, notamment par son exclusion de la définition des troubles langagiers proposée dans le DSM-5 (2013), comme recommandé par l'ASHA (American Speech and Hearing Association) pour être remplacé par *Language Disorder* (Ebbels, 2014). Au Québec, les dénominations associées aux troubles langagiers ont évolué du terme *audimutité*, à celui de *dysphasie*, puis de *trouble primaire du langage*. Depuis 2017, OOAQ recommande, à la lumière des travaux de Bishop et ses collaborateurs (2016; 2017), d'employer le terme de trouble développemental du langage

(TDL). Dans les prochains paragraphes, quelques définitions sont présentées avec l'objectif de décrire l'évolution de la terminologie relative aux troubles langagiers.

Les conditions de dysphasie ou de trouble primaire du langage, deux appellations qui ont laissé place à la nouvelle terminologie de TDL, étaient décrites de la manière suivante :

*[...] trouble primaire du développement du langage, dans les sphères expressives ou expressives et réceptives, qui s'observe par des atteintes variables affectant le développement de plus d'une composante du langage, phonologie, morphologie, syntaxe, sémantique et pragmatique. En plus d'une hétérogénéité des manifestations de ce trouble d'un individu à l'autre, il se caractérise, chez le même individu, par son caractère persistant, la variabilité du portrait clinique dans le temps, de même que par une forte probabilité qu'il y ait une évolution sans intervention. [...]* (OOAQ, 2006).

Soulignant à l'instar de l'OOAQ (2006) la présence du critère de persistance des difficultés langagières, la définition du trouble langagier (*language disorder*) suivante est proposée dans le DSM-5 (2013) :

*[...] difficultés persistantes d'acquisition et d'utilisation du langage dans ses différentes modalités (c.-à-d. langage parlé, écrit, langage des signes ou autre forme) dues à un manque de compréhension ou de production [...]* (DSM-5, 2013, p, 45).

Rappelons que les termes de *dysphasie* ou de *trouble primaire du langage* étaient réservés exclusivement aux troubles langagiers sans aucune explication biomédicale (OOAQ, 2006). La prise en compte de certains critères exclusifs était par conséquent obligatoire (voir Schwartz, 2009). De tels critères sont également proposés dans la définition du DSM –5 :

*[...] les difficultés ne sont pas imputables à un déficit auditif ou à d'autres déficiences sensorielles, à un déficit moteur cérébral ou à une autre affection neurologique ou médicale, et elles ne sont pas mieux expliquées par un handicap intellectuel (trouble du développement intellectuel) ou par un retard du développement. [...]* (DSM-5, 2013, p. 46).

Finally, à l'instar de la définition de l'OOAQ (2006), la définition du DSM-5 (2013) apporte des précisions quant aux limitations et aux incapacités qui peuvent en découler :

[...] *il en résulte des limitations fonctionnelles de la communication efficiente, de la participation sociale, des résultats scolaires, du rendement professionnel* [...] (DSM-5, 2013, p. 46).

Ainsi, lors de l'évaluation diagnostique d'un trouble primaire du langage ou d'une dysphasie selon la position de l'OOAQ (2006) ou d'un trouble langagier (*Language Disorder*) selon le DSM-5 (2013), il est important de retrouver trois critères : le caractère spécifique, la persistance des difficultés dans le temps et la sévérité des atteintes.

Récemment, à l'issue d'un débat impliquant 57 experts internationaux, plusieurs changements ont été apportés aux définitions des troubles langagiers à la lumière d'une réflexion multidisciplinaire (chercheurs, orthophonistes, psychologues, pédiatres, psychiatres, audiologistes, enseignants). Plusieurs énoncés, au nombre de 46, concernant le trouble langagier ont été proposés aux participants pour une réflexion ayant eu lieu à deux reprises (Bishop et coll., 2016; 2017). Les objectifs principaux de ce comité d'experts étaient de déterminer une terminologie qui soit harmonisée entre les chercheurs et les cliniciens, mais aussi de permettre une meilleure identification des individus qui vivent avec un trouble langagier. Parmi les nombreux énoncés analysés, le groupe d'experts en a retenu douze ayant fait un consensus auprès de 78 % d'entre eux.

Parmi les douze énoncés, trois ont attiré particulièrement notre attention. D'abord, un consensus semble s'établir pour l'énoncé 2 (Bishop et coll., 2017) qui propose de retenir la terminologie de trouble du langage (*Language Disorder*) au détriment du terme déficience (*Impairment*). Au-delà de l'idée que le terme de *trouble* est davantage en adéquation avec la gravité et l'importance des atteintes langagières, son utilisation est déjà présente dans la terminologie d'autres troubles (trouble du spectre de l'autisme, trouble développemental de la coordination, etc.). De plus, le terme *trouble* semble déjà intégré dans la définition des troubles langagiers du DSM-5 (2013). L'énoncé 7 a également attiré notre attention avec la proposition de retenir le terme de *trouble développemental du langage* (*Developmental Language*

*Disorder*) pour les cas de troubles langagiers qui ne sont expliqués par aucune condition biomédicale (p.ex., syndrome de Down, déficience intellectuelle, trouble du spectre de l'autisme, surdité, etc.). Dans le cas où un trouble langagier est associé à une de ces conditions, le clinicien posera le diagnostic de trouble du langage associé à une autre condition biomédicale (Bishop et coll., 2017). Finalement, l'énoncé 3 encourage l'utilisation des termes *conditions*, *facteurs de risque* ou *conditions cooccurrentes* au lieu des critères d'exclusion dans la définition des troubles langagiers. Cette proposition a été formulée dans le souci de tenir compte de la nouvelle terminologie de trouble développemental du langage et de permettre aux cliniciens de distinguer les enfants ayant un trouble développemental du langage de ceux qui présenteraient un trouble langagier associé à une autre condition dans la mesure où les prises en charge rééducatives peuvent varier. D'autre part, l'idée de ne pas utiliser des facteurs exclusifs permettrait de ne pas priver des enfants des services essentiels (p.ex., un enfant ayant un trouble langagier associé à un trouble du spectre de l'autisme pourrait nécessiter des services orthophoniques) (INESSS, 2017).

Adhérant à la réflexion de Bishop et ses collaborateurs (2016; 2017), l'OOAQ (2017) a émis un avis suggérant à ses membres l'utilisation du terme *trouble développemental du langage*. Cette terminologie n'est toutefois pas adoptée par l'ensemble des intervenants au Québec. Or, l'absence de communication entre les différents partenaires impliqués (p.ex., services de première ligne, CISSS, école, parents, etc.) occasionnée par l'introduction de la nouvelle terminologie pourrait créer des contextes de ruptures de services pendant lesquelles aucune prise en charge n'est mise en place auprès de l'enfant (INESSS, 2017). Pour éviter ces situations, les termes de *dysphasie sévère (trouble primaire et sévère du langage)*, de *trouble mixte et sévère du langage* ou de *dyspraxie verbale sévère* accompagnée d'une atteinte modérée de la compréhension sont encore employés. Par ailleurs, ces trois conditions réfèrent à la terminologie de *déficience langagière* à laquelle le code administratif 34 est associé (MELS, 2007).

Dans notre étude, seulement les élèves présentant un trouble développemental du langage avec des atteintes sévères dans les deux sphères, expressive et réceptive, ont été retenus. La formulation de conditions cooccurrentes nous a permis de cibler les élèves qui ont des troubles



langagiers associés à une autre condition biomédicale afin de les soustraire de notre échantillon. Finalement, à la lumière des raisons évoquées ci-dessus, tout en adhérant à la nouvelle terminologie, nous utilisons dans notre étude le terme de *trouble développemental du langage* afin de tenir compte des nouvelles recommandations. Nous utilisons également le terme de *dysphasie*. D'une part, nous souhaitons utiliser ce terme afin de tenir compte des études récemment menées sur cette population d'élèves et utilisant cette terminologie. D'autre part, en ce moment de transition terminologique, nous considérons que l'utilisation du terme *dysphasie* pourrait faciliter la prise en compte des retombées éducatives formulées dans la discussion de la présente étude. Pour toutes ces considérations, dans notre thèse, nous utilisons les termes *élève ayant un trouble développemental du langage* (TDL) ou *élève dysphasique* sachant que cette dernière terminologie est pour le moment tolérée (OOAQ, 2017). Dans cette section, nous avons défini différentes terminologies concernant les troubles langagiers. Dans la prochaine section, nous décrivons les habiletés langagières orales de l'élève dysphasique.

### **1.1.2 Caractéristiques langagières des élèves dysphasiques**

La principale caractéristique des élèves dysphasiques est le délai dans le développement langagier qui se caractérise par une émergence tardive du langage, mais aussi par une acquisition plus lente que la moyenne des enfants pendant toute la durée du développement se soldant très souvent par une accumulation de retards (Leclercq et Leroy, 2012; Leonard, 2014). Les difficultés morphosyntaxiques sont fréquemment présentes chez cette population d'enfants au point que certains auteurs leur confèrent une base génétique (Bishop et coll., 2006; Leonard, 2014), alors que d'autres les considèrent comme un marqueur potentiel de cette pathologie langagière (Leonard, 1998; 2014). Quelle que soit leur langue maternelle, les enfants dysphasiques présentent des difficultés morphosyntaxiques (Leonard, 2014). Des particularités ont été observées cependant dans les erreurs morphosyntaxiques produites par les enfants dysphasiques parlant différentes langues, et ce, en fonction des caractéristiques phonologiques et morphosyntaxiques de ces dernières (Leroy et coll., 2014). En production, dans le domaine de la morphosyntaxe, des recherches ont montré que les élèves dysphasiques francophones présentent des difficultés dans le marquage temporel des formes verbales composées. Ces derniers auront tendance à utiliser des formes verbales au présent plutôt que le passé composé (p.ex., énoncé ciblé : *Elle est couchée dans la neige*; L'enfant : *\*Elle couche*

*avec la neige*). Par ailleurs, il a aussi été constaté que les enfants dysphasiques francophones semblent omettre fréquemment l’auxiliaire dans la forme du passé composé (voir exemple ci-dessus). Cependant, les enfants dysphasiques francophones seront moins portés que les enfants dysphasiques anglophones à produire des formes verbales à l’infinitif (Bourdin et coll., 2016). Des omissions fréquentes de mots indispensables dans une phrase sont également observées chez cette population d’enfant (p.ex., L’énoncé cible : *Le garçon parle à sa maman*; L’enfant : *I parle sa maman*). Également, l’utilisation du pronom référent compte parmi les plus grands défis de l’enfant dysphasique (p.ex., Énoncé cible : *Je l’ai donné à l’oiseau*. L’enfant : *Donné la oiseau*). En somme, l’utilisation inadéquate des règles morphosyntaxiques a une influence sur la longueur moyenne de l’énoncé (LMÉ<sup>2</sup>). Il a été en effet observé que la longueur moyenne de l’énoncé est généralement inférieure chez cette population d’enfants (Oetting et coll., 2009). Ces difficultés morphosyntaxiques seront également observées en compréhension se manifestant par un déficit à traiter des énoncés possédant une structure longue, argumentative ou incluant des pronoms référents (Leclercq et Leroy, 2012).

Les élèves dysphasiques présenteraient également des difficultés dans le domaine lexico-sémantique. Il est admis que ces enfants présenteraient des difficultés à apprendre de nouveaux mots, surtout lorsque ces derniers sont présentés rapidement. Ils n’arrivent pas à profiter du phénomène de *fast-mapping*, c’est-à-dire de la capacité qui permet à l’enfant de « construire rapidement une représentation - partielle - d’un mot non familier, à partir de la première exposition à ce mot et à son référent » (Weismer et Evans, 2002 p. 12). Les capacités d’apprentissage des nouveaux mots semblent fragilisées lorsque la tâche devient plus complexe et lorsque les nouveaux mots présentent des propriétés phonotactiques<sup>3</sup> de faible fréquence (Alt et Plante, 2006). Leurs représentations sémantiques sont généralement décrites comme étant plus limitées que chez les enfants de même âge chronologique ayant un développement typique (McGregor et coll., 2002). De plus, ces enfants ont tendance à utiliser davantage des mots génériques, imprécis ou très simples (Klee et coll., 2004). Des déficits

---

<sup>2</sup> LME : mesure utilisée pour situer le développement langagier en comptant le nombre de morphèmes ou de mots (Parisse et Le Normand, 2007).

<sup>3</sup> Propriétés phonotactiques : règles formulant les suites légitimes de phonèmes dans une langue (Ferrand, 2007, p.468).

d'accès lexical qui se manifestent par des productions ponctuées d'hésitations, de pauses ou d'erreurs impliquant des substitutions sémantiques ou phonologiques sont également observés (Dockrell et Messer, 2007 ; Seiger-Gardner, 2009).

Collette et Schelstraete (2012) suggèrent que les enfants dysphasiques présentent également des difficultés dans le domaine de la pragmatique. Leurs discours sont moins informatifs que ceux de leurs pairs, ne comportent pas tous les éléments essentiels et présentent souvent un contenu vague. Les règles qui régissent la communication sont également difficilement respectées. Prendre conscience de l'incompréhension de l'interlocuteur, attendre le tour de parole, respecter le sujet de conversation ne sont que quelques exemples de difficultés reliées au domaine de la pragmatique fréquemment rencontrées chez cette population d'enfants (Leclercq et Leroy, 2012).

Finalement, des particularités dans le développement phonologique sont très fréquemment rapportées chez cette population d'enfants (Schelstraete, 2012). Rappelons que les représentations phonologiques sont définies comme étant des représentations abstraites des séquences de phonèmes constituant les mots (Sutherland et Gillon, 2005) « avant l'application des processus phonologiques » (Daviault, 2011, p. 20). Les *processus phonologiques* renvoient aux multiples tentatives de simplification phonologique faisant partie du développement typique du langage. Par exemple, la représentation phonologique du mot *CHAUD* est [ʃo] (deux phonèmes composent ce mot [ʃ] et [o]). Lors de la production de ce mot, l'enfant pourrait appliquer un processus phonologique et proposer par exemple une production effective qui prend la forme [to]. Dans ce cas, l'enfant applique un processus phonologique d'occlusivation en remplaçant le phonème [ʃ] par le phonème [t], beaucoup plus simple à articuler. Par conséquent, la représentation phonologique du mot [ʃo] est partiellement respectée (Daviault, 2011).

Les difficultés phonologiques des enfants dysphasiques se manifestant tant en production qu'en perception (Schelstraete et Roch, 2014) sont la conséquence d'une atteinte structurelle et non d'une atteinte des composantes du système périphérique reliée aux difficultés d'articulation ou aux difficultés auditives (Quémart et coll., 2015, Schelstraete, 2012). De

nombreuses transformations phonologiques affectant la structure des mots découlant des omissions de syllabes (p.ex., [\*amɛt] pour *allumette*), des ajouts de phonèmes (p.ex., [\*blukl] pour *boucle*) et des omissions de phonèmes (p.ex., [\*buk] pour *boucle*) font en sorte que les locuteurs dysphasiques sont peu ou non intelligibles (Quémart et coll., 2015). L'identité des phonèmes peut également être affectée par des substitutions des consonnes fricatives par des occlusives (p.ex., [\*abjɔ̃] pour *avion*) ou encore par des substitutions de voyelles nasales par des voyelles orales (p.ex., [\*avjo] pour *avion*). Une inconstance dans la production est observée. Le même mot peut être produit de différentes manières d'une fois à l'autre (p. ex., [\*latik], [\*lelatik], [\*etatik] pour *élastique*) (exemples issus de Daviault, 2011). La persistance de certaines erreurs au-delà de la période normale d'acquisition est une autre particularité des habiletés phonologiques en production des locuteurs dysphasiques. Des erreurs qui disparaissent généralement très rapidement chez l'enfant tout-venant peuvent persister et seront qualifiées comme étant rares et déviantes chez l'enfant dysphasique (Schelstraete et coll., 2007).

Un développement phonologique atypique est également invoqué pour qualifier les habiletés réceptives des apprenants dysphasiques. Malgré une audition généralement dans la norme, ces sujets présenteraient des troubles de perception catégorielle pouvant se manifester par des difficultés à discriminer des items, des mots ou des pseudo-mots se distinguant par un seul trait phono-articulatoire, notamment le voisement ou la place d'articulation (p.ex., dire si les mots *pain* – *bain* sont pareils ou différents) (Leclercq et Leroy, 2012). Ces enfants seraient moins habiles à mettre en correspondance le signal acoustique avec des représentations phonologiques en mémoire à long terme. Par conséquent, la qualité de leurs représentations phonologiques serait compromise (Maillart et Schelstraete, 2010).

Cette section nous a permis de dresser un bref portrait des habiletés langagières orales de l'élève dysphasique et de certaines difficultés qui les caractérisent. Deux principaux constats se dégagent de cette section. D'une part, l'utilisation du terme *trouble* (*disorder* en anglais) tel que suggéré par Bishop et ses collaborateurs (2017) est tout à fait justifié compte tenu de l'ampleur des atteintes langagières décelées chez cette population d'élèves (Leonard, 2014). D'autre part, prenant appui sur l'idée que les volets du langage oral et écrit entretiennent des

liens très étroits (Écalle et Magnan, 2015), ces élèves sont souvent reconnus comme étant à risque de développer des difficultés d'acquisition de la langue écrite (Schelstraete, 2012). Si les difficultés morphosyntaxiques ou pragmatiques à l'oral peuvent avoir sans aucun doute des répercussions importantes sur l'acquisition de la langue écrite chez l'enfant dysphasique, ce sont les difficultés sémantiques et plus particulièrement les difficultés phonologiques, indispensables à l'acquisition de la langue écrite (Daigle et coll., 2018), qui pourraient avoir des répercussions plus importantes sur les premiers apprentissages reliés au code orthographique. En conclusion, ces quelques données laissent entrevoir que l'apprenant dysphasique aura besoin de services d'appui particuliers pour, d'une part, « réduire les inconvénients dus à la déficience ou au trouble » (MELS, 2007, p.11) et, d'autre part, lui permettre d'évoluer dans le milieu scolaire malgré ses incapacités ou ses limitations. Or, au Québec, les mesures d'appui, surtout celles qui concernent les apprentissages de la langue écrite chez l'enfant dysphasique restent à définir (Gingras et coll., 2006; Nootens, 2017). D'où la pertinence de bien comprendre les besoins éducatifs de ces élèves. Dans la prochaine section, nous présentons quelques réflexions nous ayant conduite à nous intéresser à la réussite éducative de l'élève dysphasique et plus particulièrement à l'acquisition de la langue écrite chez cette population d'apprenants.

## **1.2 Pertinence éducative de cette étude**

Au Québec, dans un récent rapport, le Comité d'experts sur le financement, l'administration, la gestion et la gouvernance des commissions scolaires (2014) indiquait que la prévalence de certains codes de difficultés a connu une hausse spectaculaire ces dernières années. Tel est le cas du code administratif 34, code attribué aux élèves présentant des *déficiences langagières sévères* (MELS, 2007). Selon ce comité, le nombre d'élèves ayant un tel code est passé de 2 331 élèves en 2002 à 8 172 élèves en 2012, soit une augmentation de 252 % (2014, p. 111, MELS, Système Charlemagne, données 2013). À la préoccupation de cette augmentation importante de la population d'élèves dysphasiques, nous aimerions ajouter les recommandations formulées par le Conseil Supérieur de l'Éducation (CSE) dans sa volonté de considérer la réussite éducative de tous les élèves et plus particulièrement de ceux requérant « un enseignement adapté à des aptitudes exceptionnelles » (2017a, p.7). Tel est le cas des élèves dysphasiques. La nouvelle politique portant sur le concept de réussite éducative

(MÉES, 2017), fortement inspirée par les recommandations du CSE (2017a), propose une vision des milieux éducatifs inclusifs et centrés sur la réussite de tous et de toutes. Cette réussite éducative s’actualise à travers la mission de l’école québécoise qui s’articule autour des trois axes suivants : instruire, socialiser et qualifier (MÉLS, 2006). Or, les définitions des troubles langagiers présentées dans la section 1.1.1 (DSM-5, 2013; OOAQ, 2006) suggèrent des limitations importantes en ce qui concerne les apprentissages scolaires, la participation sociale ainsi que le rendement professionnel chez les élèves dysphasiques (voir également MÉLS, 2007). À la lumière de ces réflexions, il est possible de dire que l’élève dysphasique présente des risques importants quant à sa réussite éducative. Quelques éléments de la réussite éducative chez l’apprenant dysphasique sont contextualisés dans la section 1.2.1.

### **1.2.1 Réussite éducative de l’élève dysphasique**

Les recommandations récentes formulées dans son avis *Pour une école riche de tous ses élèves* CSE (2017) encouragent les établissements scolaires à revoir leurs politiques de soutien à la réussite éducative à mettre en place auprès des élèves ayant des besoins particuliers et des élèves handicapés, en difficulté d’adaptation ou d’apprentissage (EHDA). En 2015, seulement 48,3 % des élèves HDAA fréquentant le réseau public ont obtenu un premier diplôme ou une qualification (CFMS ou CFPT<sup>4</sup>) avant l’âge de 20 ans, ce qui correspond à une différence de 34,1 points de pourcentage entre ces élèves et les élèves ayant un parcours ordinaire (MÉES, 2017). Mettre en place des interventions précoces et de prévention, assurer des transitions harmonieuses entre les différents milieux éducatifs, revoir et enrichir les pratiques favorisant le développement des compétences en littératie et en numératie ne sont que quelques exemples de mesures adoptées par les établissements scolaires du réseau éducatif et recommandées par la récente politique de la réussite éducative *Le plaisir d’apprendre, la chance de réussir* (MÉES, 2017).

Les élèves présentant un trouble développemental du langage font partie des statistiques concernant les élèves HDAA. Face à la croissance de cette population d’élèves, des équipes d’intervenants scolaires se mobilisent et mettent en place diverses mesures pour soutenir

---

<sup>4</sup> CFMS : certificat de formation à un métier semi-spécialisé; CFPT : certificat de formation préparatoire au travail.

davantage la réussite éducative de ces apprenants. Par exemple, un comité de réflexion quant aux services éducatifs à octroyer de façon prioritaire afin de favoriser la réussite éducative des élèves dysphasiques a été mis en place dans une commission scolaire ayant connu une croissance de 252 % d'élèves ayant un code administratif 34 en 2011 (CREBP<sup>5</sup>, CSDL, 2013). Un soutien par la mise en place des interventions précoces portant sur les précurseurs au développement de la littératie (p.ex., intervention de dépistage des difficultés langagières orales en maternelle effectué par une orthophoniste) ainsi qu'un suivi orthophonique (durant une période de 6 mois) offert aux élèves ayant obtenu une hypothèse de trouble développemental du langage sévère afin de mieux orienter les interventions du milieu scolaire ne sont que quelques exemples de mesures mises en place à la lumière des recommandations du CREBP (CSDL, 2013). Afin de bonifier les services offerts aux élèves dysphasiques, une synthèse de connaissances portant sur les pratiques pédagogiques a été récemment effectuée par Nootens (2017) à la demande des services régionaux de soutien et d'expertise en adaptation scolaire pour les élèves présentant des difficultés ou une déficience du langage (SRSE-DDL) regroupant plusieurs commissions scolaires. Toutes ces mesures soulignent les préoccupations des milieux scolaires quant à la réussite éducative de l'élève dysphasique.

D'abord, les élèves dysphasiques sont souvent reconnus comme ayant des difficultés socioaffectives importantes. Jacob et Maintenant (2017) indiquent que ces enfants présentent fréquemment des difficultés relationnelles tôt dans la petite enfance, mais aussi plus tardivement à l'adolescence. Ces difficultés peuvent prendre la forme de comportements extériorisés (agression, opposition) ou de manifestations comportementales intériorisées (inhibition, évitement des situations sociales). Les résultats issus de l'étude longitudinale de Mok et ses collaborateurs (2014) menée auprès de 171 sujets dysphasiques suivis sur une période de 9 ans suggèrent la présence et la persistance de difficultés psychosociales jusqu'à l'adolescence. Pour César (2011), les difficultés psychosociales seraient reliées au stress chronique découlant de nombreuses situations d'échec au regard des apprentissages scolaires, mais pourraient également résulter d'incapacités à communiquer de façon appropriée avec les pairs. La présence dans le PFÉQ de la compétence transversale *Communiquer de façon appropriée* ainsi que de la compétence disciplinaire *Communiquer oralement* (MÉLS, 2006)

---

<sup>5</sup> CREBP : comité de réflexion sur la réussite éducative des élèves ayant des besoins particuliers, CSDL (2013).

souligne l'importance des compétences langagières orales dans la réussite éducative des élèves en général. Or, les difficultés langagières sévères et persistantes des élèves dysphasiques les empêchent de communiquer de façon satisfaisante tant pour combler leurs besoins socioaffectifs, que pour répondre aux besoins d'ordre professionnel à l'âge adulte (Dockrell et coll., 2009; Whitehouse et coll., 2009).

Outre les difficultés socioaffectives, les élèves dysphasiques sont reconnus comme ayant des difficultés majeures dans les apprentissages scolaires. Si des difficultés en mathématiques sont souvent recensées chez cette population d'élèves (p. ex., Alt et coll., 2014), ce sont leurs difficultés à atteindre les exigences minimales (MÉLS, 2011) dans les compétences *Lire et Écrire des textes variés* (MÉLS, 2006) qui requièrent la mise en place des mesures de soutien exceptionnelles (p.ex., réduire les exigences des critères d'évaluation, offrir une scolarisation en classe à effectif réduit, etc.). En effet, le développement lent des habiletés langagières à l'oral (Comblain, 2004; De Weck, 2004; Maillart et Schelstraete, 2010; OOAQ, 2006; Parris et Maillart, 2004; Piérart, 2004) place les apprenants dysphasiques dès le début de leur parcours scolaire en situation d'échec. Dans ce sens, mieux comprendre le profil de l'apprenant dysphasique, ce qui correspond à notre objectif général de recherche, pourrait contribuer à la mise en place d'interventions mieux adaptées à leurs besoins. Dans la prochaine section, quelques liens entre le langage oral et l'acquisition de l'écrit chez l'enfant dysphasique sont présentés.

### **1.2.2 Apprentissage de la langue écrite chez l'élève dysphasique**

Il est clairement admis que le langage oral et son versant écrit entretiennent des relations très étroites (Zesiger et coll., 2004). Rappelons toutefois la primauté du volet oral sur son versant écrit dans la mesure où, avant même d'être confronté à l'acquisition du langage écrit, l'enfant emmagasine dans la mémoire à long terme des représentations phonologiques, sémantiques, syntaxiques et pragmatiques de sa langue, ses connaissances *langagières primaires* (Gombert, 1990). Ces représentations se développeront progressivement et contribueront à la réalisation de nombreuses tâches tout au long de son parcours scolaire (p. ex., comprendre un mot, faire des inférences, produire un récit, résoudre un problème, etc.). Certaines de ces habiletés,



notamment les habiletés phonologiques, seront particulièrement sollicitées lors des premiers apprentissages. Pour découvrir le principe alphabétique, principe permettant l'entrée dans la lecture-écriture, le jeune apprenant aura à accéder et à manipuler consciemment des unités phonologiques (Écalle et Magnan, 2015). Or, comme mentionné dans la section 1.1.2, les sujets dysphasiques présentent des représentations phonologiques sous-spécifiées et des préalables langagiers à l'oral peu développés (Maillart et Schelstraete, 2010). Par conséquent, leur traitement métaphonologique, traitement permettant la prise en conscience des unités segmentales du langage oral indispensable à l'acquisition de la langue écrite (Demont et Gombert, 2007; Gombert, 1990), serait inefficace (Leybaert et Van Reybroeck, 2004).

De nombreuses données portant sur l'acquisition de la langue écrite chez l'élève dysphasique indiquent des difficultés importantes chez cette population d'apprenants. Des données émanant des travaux anglophones confirment l'existence d'un déficit en lecture chez ces élèves (p. ex., Bishop, 2001; Botting et coll., 2006; Catts et coll., 2002; Simkin et Conti-Ramsden et coll., 2006). Alors que Catts et ses collaborateurs (2002) suggèrent que 50% de ces enfants développeront des difficultés de lecture, Bishop (2001) mentionne que le risque de présenter de telles difficultés est encore plus grand lorsque les atteintes langagières portent à la fois sur le volet expressif et réceptif et suggère que 89 % de ces enfants auront des difficultés en lecture. En français, Franc et Gérard (1996) ont mené une étude auprès d'élèves dysphasiques francophones et avancent également que ces lecteurs présentent des difficultés en lecture et plus précisément dans les procédures de mise en correspondance graphophonologique. Par ailleurs, les auteurs suggèrent que ces difficultés sont encore plus marquées chez les sujets dysphasiques qui présentent des difficultés phonologiques très importantes. Dans l'étude menée par Macchi et ses collaboratrices (2014), des élèves dysphasiques francophones (âge moyen = 10;11 ans) présenteraient un retard moyen de 3 ans et demi en lecture en comparaison avec leurs pairs. À l'instar de Macchi et ses collaboratrices (2014), Nithart (2008) rapporte également un déficit spécifique concernant les habiletés phonologiques chez cette population d'élèves qui se manifestent par des difficultés majeures de mise en correspondance graphophonologique.

Des études impliquant des tâches de production écrite chez les élèves dysphasiques anglophones mentionnent également quelques données intéressantes. Utilisant des tâches de production écrite de texte, certains auteurs se sont intéressés à la qualité des productions écrites sur le plan de la longueur des textes et ont également analysé les types ainsi que le nombre d'erreurs orthographiques produites (p.ex., Bishop et Clarkson, 2003 ; Fey et coll., 2004 ; Mackie et Dockrell, 2004, pour des cohortes de sujets dysphasiques âgés de 7 à 13 ans ; Dockrell et coll., 2007 ; Dockrell et coll., 2009, pour des cohortes de sujets dysphasiques âgés entre 10 à 16 ans). Toutes ces études montrent que les scripteurs dysphasiques produisent des textes contenant moins de mots. Quant aux erreurs orthographiques, les résultats obtenus varient selon les connaissances orthographiques évaluées, notamment les connaissances phonologiques, morphologiques ou visuo-orthographiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Godin et coll., 2018; Mackie et Dockrell, 2004), mais aussi selon la période de développement étudiée. De façon générale, les sujets dysphasiques âgés de 7 à 16 ans produisent plus d'erreurs que les sujets ayant un développement langagier typique (Fey et coll., 2004) et présentent des performances inférieures en production orthographique selon les normes établies évaluées à l'aide des tests standardisés (Dockrell et coll., 2007).

À la lumière des résultats cités ci-dessus, il est possible de conclure que les élèves dysphasiques présentent un risque important de développer des difficultés dans l'acquisition de la langue écrite, tant en lecture qu'en écriture. Plus particulièrement, ces élèves semblent présenter des difficultés à traiter les mots écrits, tant en reconnaissance de mots en lecture qu'en production orthographique de mots écrits. Or, il est admis que les deux activités, la reconnaissance de mots en lecture et la production orthographique de mots écrits font appel à des connaissances orthographiques communes (Daigle et coll., 2018; Ehri, 1997). Ainsi, il serait possible de dire que plusieurs de ces élèves présentent de faibles connaissances orthographiques qui les empêcheraient d'être aussi efficaces que leurs pairs du même âge dans des tâches de lecture ou de production de mots écrits (p.ex., Larkin et coll., 2013; Macchi et coll., 2014).

Réalisant une synthèse répertoriant les interventions en littératie menées auprès des élèves dysphasiques, Nootens (2017) met en lumière une prédominance des études anglophones

portant sur les pratiques pédagogiques à mettre en place auprès des élèves dysphasiques en ce qui concerne le développement de la littératie. De la même manière, dans la méta-analyse réalisée par Joye et ses collaborateurs (2019), les auteurs citent une seule étude francophone menée par Broc et ses collaborateurs (2014). Or, il est admis que les erreurs orthographiques peuvent varier selon les particularités des orthographe (Ziegler, 2018). Dans ce sens, il est important de savoir comment se développent les connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques francophones. Pour ce faire, des travaux portant sur la qualité de ces connaissances des élèves dysphasiques francophones devraient être réalisés. Mieux connaître le développement de la compétence orthographique chez cette population d'élèves pourrait mieux orienter les interventions pédagogiques les plus probantes à mettre en place pour soutenir leur réussite scolaire. Si Gingras et ses collaboratrices (2006) soulignent pour leur part l'absence de données en lien avec les pratiques pédagogiques et les services offerts aux élèves dysphasiques au Québec, Kim et ses collaborateurs (2013) indiquent que les pratiques pédagogiques probantes (les choix didactiques, l'environnement éducatif, les perceptions des enseignants envers les activités de lecture-écriture) ont une influence indéniable sur le développement de la littératie. Ainsi, bien que l'objectif de notre étude ne porte pas sur les pratiques pédagogiques, nous espérons apporter une contribution en proposant des données sur les connaissances orthographiques chez l'élève dysphasique francophone. Plus précisément, l'utilisation de la méthodologie avec groupes comparatifs pourrait être appropriée pour savoir si les compétences orthographiques de ces apprenants présentent un retard. Or, cette information est d'une importance capitale dans la mesure où l'inclusion scolaire et la réussite de tous les élèves sont au cœur des préoccupations chez tous les acteurs du réseau éducatif (CSÉ, 2017; MÉES, 2017). Afin de mieux comprendre le portrait de l'apprenant dysphasique, nous aimerions nous questionner sur les facteurs pouvant contribuer au développement des connaissances orthographiques. Plus précisément, dans cette étude, nous aimerions voir si les habiletés phonologiques, souvent reconnues comme étant déficientes chez cette population d'élèves, sont reliées aux performances sollicitant les connaissances orthographiques. Or, la grande « famille phonologique » (Vander Stappen et Van Reybroeck, 2018, p.2) comporte plusieurs composantes, telles que la conscience phonologique, la mémoire à court terme verbale, la mise en correspondance graphophonologique ainsi que la dénomination rapide (Moll et coll., 2014). Ainsi, comprendre

l'influence de chacune de ces composantes peut s'avérer très pertinent sur le plan pédagogique. Vander Stappen et Van Reybroeck (2018) ont démontré récemment, grâce à la mise en place d'un programme d'intervention, que la dénomination rapide et la conscience phonologique sont des composantes indépendantes, mais surtout qu'elles ont une influence isolée sur les performances en lecture chez des élèves de 7–8 ans. Encore une fois, la plupart des études portant sur les facteurs prédictifs de la réussite en lecture/écriture sont issues des travaux anglophones.

Nous avons abordé quelques éléments qui justifient la pertinence éducative de notre étude. Nous retenons que des études francophones supplémentaires sont nécessaires à la fois pour mesurer l'écart entre les performances des élèves dysphasiques et celles des normolecteurs/scripteurs, mais aussi pour déterminer les liens entre les facteurs phonologiques et les performances orthographiques. Par ailleurs, aucune étude connue n'a établi de lien entre la lecture et la production orthographique chez l'apprenant dysphasique. Tous ces éléments sont indispensables afin d'orienter les interventions pédagogiques à mettre en place auprès de ces apprenants. Dans la prochaine section, il est question de contextualiser la pertinence scientifique de cette étude en présentant quelques données portant sur les connaissances orthographiques des élèves dysphasiques et voir quelles sont les lacunes dans ce domaine de recherche afin de mieux cibler la contribution de cette étude.

### **1.3 Pertinence scientifique de cette étude**

Prenant appui sur l'existence de nombreux résultats indiquant la présence des difficultés phonologiques chez la population d'élèves dysphasiques (Maillart et Schelstraete, 2010) et adhérant à l'idée supportant le rôle des habiletés phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques (p. ex., Daigle et coll., 2018 ; Share, 2008), deux objectifs apparaissent comme étant importants dans cette section. D'une part, il serait pertinent d'explorer les études ayant comme objectif de décrire les connaissances orthographiques chez le lecteur/scripteur dysphasique. Plus précisément, il serait intéressant d'explorer ces études à la lumière de quelques critères concernant les méthodologies, les populations d'élèves impliquées (langue, nombre), les modalités d'appariement ainsi que les épreuves utilisées.

D'autre part, il serait important d'explorer quelques études ayant analysé l'impact des facteurs phonologiques sur les performances sollicitant les connaissances orthographiques.

### **1.3.1 Développement des connaissances orthographiques**

Les connaissances orthographiques se développeraient grâce à la mise en place de plusieurs procédures sublexicales qui font appel à différentes connaissances, notamment les connaissances phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018). Les connaissances phonologiques, présentes dans toutes les modélisations portant sur le développement des connaissances orthographiques (p. ex., Daigle et coll., 2018 ; Ehri, 1997 ; Frith, 1996 ; Seymour, 1997 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004), semblent apporter une contribution très importante à l'accroissement du lexique orthographique. Cette contribution se manifeste entre autres grâce à la procédure de mise en correspondance graphophonologique. Outre son pouvoir d'autoapprentissage contribuant à la construction du lexique orthographique (Dehaene, 2007 ; Share, 1995, 1999, 2004, 2008), cette procédure permettra, grâce à une exposition fréquente aux activités de lecture-écriture, l'automatisation de certaines habiletés s'y rattachant (les habiletés de segmentation et fusion phonologiques, etc.). Devenant de plus en plus automatisées et portant sur des unités graphiques variées (graphèmes, syllabes, morphèmes, mots) (Apel, 2011 ; Daigle et coll., 2018 ; Doignon et Zagar, 2006), ces habiletés, en plus de contribuer à la construction du lexique orthographique, favoriseront un accès rapide aux mots en lecture et permettront la récupération totale de l'orthographe des mots en production écrite. Engageant des traitements rapides et automatisés, ces procédures libéreraient ainsi des ressources cognitives permettant le fonctionnement des habiletés de haut niveau (résoudre des relations inférentielles, dégager l'idée principale d'une phrase, extraire le schéma du récit, etc.). Le lecteur-scripteur expert, bien que privilégiant les procédures automatisées reliées aux traitements des unités lexicales, ferait appel aux procédures sublexicales lors de la lecture-écriture de mots nouveaux ou inconnus. La contribution de ces différentes procédures de traitement sera sollicitée de manière parallèle selon les connaissances de l'apprenant, mais aussi selon les items à traiter (Daigle et coll., 2018; Rittle-Johnson et Siegler, 1999).

De nombreuses données sont en mesure de démontrer que l'apprenant dysphasique est à risque de présenter des difficultés importantes d'acquisition de la langue écrite. Des études ont été menées et la plupart d'entre elles rapportent des données indiquant des difficultés importantes dans les performances en production orthographique de mots (p. ex., Naucclér, 2004 ; Larkin et coll., 2013), mais aussi en lecture de mots (Catts et coll., 2008 ; Isoaho et coll., 2016 ; Macchi et coll., 2014 ; Van Weerdenburg et coll., 2011). Les difficultés portant sur le traitement de mots écrits auraient, selon certaines données, des répercussions en compréhension en lecture (Catts et coll., 2002; 2008; Isoaho et coll., 2016 ; Vandewalle et coll., 2012), mais aussi en production de textes (Mackie et Dockrell, 2004). La transparence du code orthographique, bien que reconnue comme étant un facteur dans l'acquisition de la langue écrite (Ziegler, 2018), n'aurait pas d'impact majeur sur leurs performances dans la mesure où des résultats semblables ont été rapportés en anglais, mais aussi dans d'autres langues, telles que le finnois, le néerlandais, le suédois ou le français (Isoaho et coll., 2016; Macchi et coll., 2012; Naucclér, 2004; Vandewalle et coll., 2012) dans la mesure où dans toutes ces études des difficultés plus ou importantes ont été rapportées.

Enfin, dans la récente méta-analyse portant sur les compétences en production orthographique chez l'élève dysphasique effectuée par Joye et ses collaborateurs (2019), l'objectif principal était de déterminer si des facteurs cognitifs propres à l'enfant, mais aussi des facteurs sous-jacents aux épreuves utilisées avaient des impacts sur leurs performances. Parmi les conclusions issues de cette méta-analyse, les auteurs indiquent que les enfants dysphasiques présentent des difficultés en production orthographique lorsque leurs performances sont comparées à celles d'élèves du même âge chronologique. Ces élèves semblent toutefois performer de la même manière que leurs pairs lorsqu'ils sont appariés sur les compétences langagières. Si les performances orthographiques semblent faibles chez les élèves qui présentent des difficultés phonologiques sur le plan expressif, elles seraient encore plus faibles chez les élèves qui présentent des atteintes langagières dans les deux sphères, au niveau de l'expression et de la réception. De plus, les conclusions de cette méta-analyse suggèrent que des difficultés en production orthographique sont souvent associées aux difficultés en lecture chez les cohortes d'enfants dysphasiques ayant des atteintes dans les deux sphères du langage oral.

Deux questions importantes restent à nos yeux à clarifier. Dans un premier temps, bien que la plupart des données s'accordent sur l'idée de la présence de difficultés à construire un lexique orthographique efficace chez les lecteurs/scripteurs dysphasiques, des divergences existent quant à l'idée de l'ampleur du retard. Si pour certains auteurs il s'agit plutôt d'un retard dans la mesure où leurs performances sont semblables aux sujets appariés sur l'âge de lecture ou d'orthographe (p. ex., Cordewener et coll., 2012a; 2012b; 2012c; Isoaho et coll., 2016; Vandewalle et coll., 2012), pour d'autres, ces difficultés seraient qualifiées comme étant très importantes et relèveraient plutôt d'un déficit (Catts et coll. 2008; Larkin et coll. 2013; Macchi et coll., 2014). Peu d'études ont utilisé les appariements à trois groupes, c'est-à-dire qui ont comparé les performances des élèves dysphasiques à celles des élèves du même âge chronologique, mais aussi à celles d'élèves plus jeunes appariés sur l'âge de lecture ou l'âge orthographique. Dans notre étude, nous prévoyons avoir un appariement à trois groupes.

Aussi, nous avons constaté l'existence d'un nombre limité d'études francophones portant sur les connaissances orthographiques des élèves dysphasiques, constat également soulevé dans la méta-analyse de Joye et ses collaborateurs (2019). Aussi, nous n'avons identifié aucune étude qui avait l'objectif de voir si les scores en lecture de mots et ceux issus d'une épreuve de production orthographique sont corrélés chez les apprenants dysphasiques.

Enfin, de nombreuses études portant sur les compétences en lecture-écriture des élèves dysphasiques incluent dans leurs protocoles méthodologiques des objectifs visant à déterminer les facteurs pouvant influencer le développement de leurs connaissances orthographiques. Entre autres, les habiletés en mémoire à court terme verbale, les habiletés de dénomination rapide et automatisée, les habiletés en conscience phonologique ainsi que les habiletés de mise en correspondance graphophonologique sont fréquemment évaluées dans ces études. Deux constats se dégagent de ces études. D'abord, les résultats issus des travaux ayant considéré ces variables semblent varier d'une étude à l'autre en fonction de nombreuses variables (âge des participants, tâches utilisées, etc.). Enfin, peu de travaux impliquant des élèves dysphasiques francophones ont étudié le rôle de ces variables dans le développement de la compétence orthographique chez ces apprenants. Dans les prochaines sections, nous abordons le sujet de la pertinence d'évaluer chacune de ces composantes phonologiques.

### 1.3.2 Rôle des habiletés de mémoire à court terme verbale

Initialement identifiée comme étant un système autonome par Baddeley (1986), la mémoire à court terme verbale est considérée dorénavant comme une composante qui entretient des relations avec les représentations stockées en mémoire à long terme (Chein et Schneider, 2012 ; Majerus, 2012). Ces représentations peuvent être de nature phonologique, lexicale, orthographique ou sémantique et joueraient un rôle déterminant dans la réussite des tâches de mémoire à court terme verbale (Majerus, 2012 ; Majerus et Poncelet, 2004). Classiquement, les capacités de la mémoire à court terme verbale sont mesurées par l'empan du stock phonologique, une sous-composante de la mémoire à court terme verbale, grâce à une tâche de répétition d'une combinaison d'items (des chiffres, des mots ou des non-mots). Généralement, la quantité d'items à répéter augmente au fur et à mesure que la tâche avance. L'empan est trouvé lorsqu'un plafond dans la capacité de retenir et de répéter des items est identifié.

Une fois de plus, malgré l'abondance des travaux portant sur la mémoire à court terme verbale, le lien entre cette composante cognitive et le développement des connaissances orthographiques reste imprécis. Quelques conclusions peuvent cependant être formulées quant à l'existence des liens entre le déficit de la mémoire à court terme verbale et les performances en lecture-écriture. Rappelons que la connaissance procédurale de mise en correspondance graphophonologique est indispensable dans le développement des connaissances orthographiques, surtout lors des premières étapes d'apprentissage (Daigle et coll., 2018 ; Share, 1995; 1999; 2004). L'apprenti lecteur - scripteur doit atteindre un niveau d'expertise ou d'exécution automatisée dans l'application de ses habiletés de mise en correspondance graphophonologique pour traiter la quantité croissante de mots écrits. Or, cette automatisation s'installerait difficilement si les habiletés de mémoire à court terme verbale ne sont pas efficaces (Chein et Scheider, 2012). Non seulement une telle situation sera coûteuse sur le plan cognitif, mais elle pourra induire des interférences avec d'autres traitements et placer ainsi l'apprenant en situation de surcharge cognitive. Plus encore, la mémoire à court terme verbale sert au bon fonctionnement des opérations d'accès, de maintien et de manipulation des informations phonologiques qui peuvent être requises pour les habiletés de conscience



phonologique ou encore de dénomination rapide et automatisée. Dans ce sens, la composante de la mémoire à court terme verbale sert d'interface pour le bon fonctionnement d'une multitude de composantes cognitives impliquant le traitement phonologique.

La nature des difficultés en mémoire à court terme verbale chez les élèves dysphasiques reste à définir. Ces difficultés pourraient être expliquées à la fois par leurs difficultés langagières, notamment par leurs représentations phonologiques sous-spécifiées, mais aussi par des difficultés cognitives plus générales, telles que des difficultés attentionnelles ou encore des difficultés de traitement de l'ordre sériel ou d'accès et de récupération rapides et automatisés des informations en mémoire à long terme pour effectuer une tâche impliquant la mémoire à court terme verbale (Dollaghan et Campbell, 1998 ; Majerus, 2012 ; Montgomery, 2000). Nithart (2008) a mené une étude évaluant les habiletés en mémoire à court terme verbale chez des élèves dysphasiques francophones. Il en ressort que c'est principalement la composante de l'ordre sériel, une sous-composante de la mémoire à court terme verbale, qui serait responsable des difficultés en lecture chez cette population d'élèves. Selon ces résultats, des faiblesses dans cette composante pourraient entraver l'utilisation efficace des procédures de mise en correspondance graphophonologique. Or, cette étape est indispensable à la construction du lexique orthographique (Share, 2008).

Aussi, selon les épreuves utilisées, les performances en mémoire à court terme verbale ne sont pas toujours associées aux performances sollicitant les connaissances orthographiques. Par exemple, chez les normolecteurs/scripteurs les performances en répétition de non-mots isolés ne seraient pas corrélées aux performances en lecture/écriture (p. ex., Nithart, Demont, Metz-Lutz, Majerus et Poncelet, 2009 ; Perez, Majerus et Poncelet, 2012). Elles ne semblent pas non plus toujours corrélées chez les élèves dysphasiques (p.ex., Burke et Coady, 2015). D'autre part, nous avons pu voir que les scores issus des tâches impliquant la capacité de rappel d'ordre sériel sont souvent reliés aux scores en lecture/écriture tant chez les normolecteurs/scripteurs (p. ex., Harrison et coll., 2016 ; Moll et coll., 2014 ; Nevo et Breznitz, 2013 ; Nithart et coll., 2011 ; Perez et coll., 2012) que chez les dysphasiques (p. ex., Nithart et coll., 2009 ; Van Weerdenburg et coll., 2011).

Enfin, une fois de plus, nous avons pu constater la prédominance d'études issues d'autres langues. De ce fait, des études sont nécessaires pour déterminer si les élèves dysphasiques francophones présentent de faibles performances en mémoire à court terme verbale en utilisant des épreuves impliquant une variété de tâches (rappel d'items isolés versus rappel d'items impliquant la variable ordre sériel). Aussi, il est important de déterminer si les performances en mémoire à court terme verbale sont corrélées à celles qui sollicitent des connaissances orthographiques. Dans la prochaine section, le rôle des habiletés en dénomination rapide et automatisée est précisé.

### **1.3.3 Rôle des habiletés de dénomination rapide automatisée**

La dénomination rapide automatisée se définit comme étant la capacité à nommer le plus rapidement possible des stimuli alphanumériques (lettres, chiffres) ou des stimuli non alphanumériques (couleurs, objets, etc.) présentés visuellement (Georgiou et Parrila, 2013). De nombreuses données supportent la présence d'un lien entre les performances en dénomination rapide automatisée et les habiletés en lecture (p. ex., Georgiou et coll., 2006 ; Georgiou et Parrila, 2013). Plus précisément, des liens entre la dénomination rapide automatisée et l'exactitude en lecture (Neuhaus et coll., 2001), la compréhension en lecture (Georgiou et coll., 2008), mais aussi la vitesse en lecture (Wimmer, 1993) ont été observées. Des données suggèrent également que les performances en dénomination rapide automatisée seraient prédictives des performances en production orthographique en anglais (Stainthorp et coll., 2013), en néerlandais (Verhagen et coll., 2010), en finnois (Torppa et coll., 2012), en allemand (Moll et coll., 2009), en grec (Nikolopoulos et coll., 2006), en norvégien et en suédois (Lervag et Hulme, 2010) ou encore en turc (Babayigit et Stainthorp, 2010). Cette composante apporterait une contribution unique aux performances en production orthographique (Georgiou et coll., 2012). Amtmann et ses collaborateurs (2008) pour leur part suggèrent de considérer les faibles performances en dénomination rapide automatisée comme étant un marqueur important pour dépister les enfants à risque de présenter une résistance à l'instruction du code orthographique en anglais.

Si le lien entre la dénomination rapide automatisée et les habiletés en lecture-écriture semble bien établi, la nature de cette relation reste à définir. Deux propositions théoriques prédominent dans la littérature concernant le lien entre la dénomination rapide automatisée et l'acquisition de la lecture-écriture. La première explique ce lien par l'idée que cette habileté serait de nature phonologique. Ainsi, le bon fonctionnement des habiletés en dénomination rapide automatisée serait tributaire de l'accès aux représentations phonologiques stockées en mémoire à long terme (Castel et coll., 2008 ; Siddaiah et Padakannaya, 2015). Pour d'autres auteurs, les habiletés en dénomination rapide automatisée seraient indépendantes des habiletés phonologiques. Cette vision est soutenue par des résultats démontrant une modeste corrélation entre cette composante et la conscience phonologique (Georgiou et coll., 2008 ; Stainthorp et coll., 2010).

Ainsi, la nature du lien entre les habiletés en dénomination rapide automatisée et la réussite de la lecture-écriture semble encore imprécise, en particulier en ce qui a trait aux élèves dysphasiques. Néanmoins, prenant appui sur les résultats d'une étude portant sur le lien entre la dénomination rapide automatisée et la lecture chez des élèves dyslexiques (Castel et coll., 2008) et adhérant à l'idée que pour certains auteurs les difficultés en lecture-écriture seraient expliquées par des difficultés phonologiques chez les deux populations d'apprenants, il serait possible de prédire que des difficultés en dénomination rapide automatisée pourraient expliquer les difficultés dans la construction du lexique orthographique chez l'apprenant dysphasique. À notre connaissance, aucune étude n'a exploré le lien entre les performances en dénomination rapide automatisée et le développement des représentations orthographiques chez l'élève dysphasique francophone québécois. Or, comprendre ce lien serait pertinent dans la mesure où Vander Stappen et Reybroeck (2018) ont démontré qu'une intervention sur les performances en dénomination rapide sur une période de six mois semble avoir des répercussions sur les performances en lecture chez des normolecteurs de (âge moyen = 7, 6).

Finalement, plusieurs études ont été menées auprès de très jeunes apprenants (p. ex., Georgiou et coll., 2012 ; Vander Stappen et Reybroeck, 2018, Vandewalle et coll., 2010), alors que d'autres ont été menées auprès d'apprenants plus âgés (p. ex., Coady, 2013 ; Powell et coll., 2014). Notre étude devrait contribuer à mieux comprendre le lien entre la dénomination rapide

et les scores en lecture/écriture chez des élèves dysphasiques du 2<sup>e</sup> cycle. Dans ce sens, un protocole méthodologique privilégiant un appariement à trois groupes pourrait être très informatif quant au lien qu'entretiennent la dénomination rapide et la lecture-écriture. Finalement, nous avons pu constater que les liens varient selon que les chercheurs ont utilisé une tâche de lecture ou une tâche de production orthographique.

#### **1.3.4 Rôle des habiletés de conscience phonologique**

De toutes les composantes reliées au traitement métalinguistique, la conscience phonologique est celle qui a reçu le plus d'attention. L'engouement pour ce domaine de recherche est justifié dans la mesure où son rôle dans la découverte du principe alphabétique, principe fondamental selon lequel les plus petites unités du système oral, les phonèmes, correspondent aux plus petites unités pertinentes du code écrit, les graphèmes, dans l'acquisition de la lecture-écriture dans une langue alphabétique, n'est plus à démontrer (Castles et Coltheart, 2004 ; Fréchette et Desrochers, 2011). En français, comme il en sera question plus loin, le principe alphabétique est particulièrement difficile à acquérir, car l'arrimage entre les unités orales et les unités écrites est loin d'être consistant. En effet, pour lire-écrire dans un système alphabétique comme celui du français, l'apprenant doit se représenter explicitement la parole comme étant composée de segments phonologiques plus petits que les mots. Ces segments ou unités, pouvant être divisés en *unités syllabiques* (syllabes) et *infrasyllabiques* (rimes et phonèmes), sont non signifiants ou abstraits et ils sont combinables entre eux. La compréhension et l'application du système alphabétique se résument à une mise en correspondance systématique entre des unités graphiques, les graphèmes (correspondant à une lettre ou à un groupe de lettres), et des unités phonologiques les plus petites, les phonèmes. Pour ce faire, l'enfant aura besoin d'accéder aux unités phonologiques à l'oral et de les manipuler de façon consciente (Gombert, 1990 ; Demont et Gombert, 2007).

Il est admis actuellement que la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture-écriture se développent en se renforçant mutuellement (Castles et Coltheart, 2004 ; Demont et Gombert, 2007 ; Melby-Lervåg et coll., 2012). Le lien entre les habiletés de conscience phonologique et la lecture-écriture devrait être qualifié de *relation circulaire* (Demont et Gombert, 2007). D'une part, disposer de bonnes capacités de conscience phonologique est

une condition obligatoire à la découverte et à l'application du principe alphabétique. Par la suite, l'enseignement et l'application des règles de mise en correspondance graphophonologique font en sorte que les habiletés de conscience phonologique se développent davantage et deviennent de plus en plus consolidées.

La question de la nature des unités phonologiques les plus prédictives de la réussite en lecture-écriture demeure toujours une question d'actualité. Les habiletés de conscience phonémique sont reconnues comme étant les plus prédictives en apportant une contribution spécifique et indépendante à la réussite en lecture-écriture dans les langues alphabétiques (Castles et Coltheart, 2004; Melby-Lervåg et coll., 2012). En ce qui concerne les syllabes, ces unités semblent contribuer faiblement à la réussite en lecture-écriture en anglais (Castles et Coltheart, 2004). Ces données doivent être interprétées avec prudence. Rappelons que si son rôle prédictif est limité avant le début de l'apprentissage de la lecture-écriture (Castles et Coltheart, 2004), la syllabe peut jouer un rôle important lors des périodes plus avancées lors de l'apprentissage de la lecture-écriture. Il a été observé, à l'aide du paradigme expérimental des conjonctions illusives (Doignon et Zagar, 2006) que les jeunes lecteurs-scripteurs francophones utilisent la syllabe pour traiter des mots écrits.

Finalement, des données issues des études analysant les habiletés en conscience phonologique des élèves dysphasiques sont également contradictoires. Pour certains, ces élèves présenteraient des déficits importants dans cette sphère (Nathan et coll., 2004), alors que pour d'autres (Catts et coll., 2005) seulement les élèves dysphasiques répondant aux critères diagnostiques d'une dyslexie présenteraient des difficultés en conscience phonologique. En français, si plusieurs auteurs rapportent des difficultés en conscience phonologique chez les élèves dysphasiques (Leybaert et coll., 2004; Maillart et coll., 2005), la nature de ces difficultés n'est pas suffisamment claire. Au Québec, aucune étude n'a été menée pour décrire les habiletés en conscience phonologique chez la clientèle d'élèves dysphasiques. Or, dans cette section, nous avons vu que habiletés de conscience phonologique seraient indispensables lors des premiers stades d'apprentissage et auraient une influence importante sur les habiletés de mise en correspondance graphophonologique. Cette composante est présentée dans la prochaine section.

### **1.3.5 Rôle des habiletés de mise en correspondance graphophonologique**

Les connaissances de mise en correspondance des unités graphiques avec des unités phonologiques sont considérées comme ayant un rôle fondamental dans le développement des représentations orthographiques (Share, 1995 ; 1999 ; 2004). Sprenger-Charolles et ses collaboratrices (1997; 1998, 2003) ont démontré clairement l'utilisation de ces connaissances par les jeunes lecteurs-scripteurs. L'identification des effets de régularité (les mots réguliers lus avec plus de précision que les mots irréguliers), de régularisation (des mots irréguliers lus ou produits comme étant des mots réguliers) ou de longueur (le temps de lecture varie en fonction du nombre de lettres dans les mots) démontre qu'en début d'apprentissage, l'apprenti procède à la mise en correspondance systématique de chaque unité graphique et de chaque unité phonologique lui correspondant en utilisant les plus petites unités pertinentes de sa langue. Par ailleurs, de nombreux auteurs confèrent à cette procédure un rôle d'autoapprentissage dans le développement des représentations orthographiques (Cunningham et coll., 2002 ; de Jong et Share, 2007 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004). Cette procédure continuerait à jouer un rôle important même dans des étapes plus avancées de l'apprentissage de la lecture-écriture. Un lien entre les habiletés précoces de mise en correspondance graphophonologique et la lecture de mots irréguliers serait également identifié. Ce lien peut s'expliquer par la théorie de l'autoapprentissage (Share, 1995 ; 1999 ; 2004 ; 2008), mais aussi par la théorie de la charge cognitive (Chanquoy et coll., 2007). L'utilisation fréquente de la procédure de mise en correspondance graphophonologique augmenterait les chances d'identifier les mots avec exactitude et rapidité et accélérerait ainsi leur stockage dans le lexique orthographique. De ce fait, l'automatisation des connaissances de mise en correspondance graphophonologique permettra au système cognitif d'allouer au scripteur des ressources disponibles pour faciliter le stockage des représentations orthographiques des mots irréguliers (Chanquoy et coll., 2007).

Le degré de transparence d'un code créerait des variations quant au choix des unités de traitement (Ziegler et Goswami, 2005). Les langues présentant des relations consistantes entre les unités graphiques et les unités phonologiques faciliteraient cette mise en correspondance. Les codes orthographiques possédant une structure dans laquelle le nombre des graphèmes se

rapproche de celui des phonèmes offrent aux enfants un nombre limité de combinaisons à retenir et à appliquer, alors que les systèmes orthographiques irréguliers imposeront l'apprentissage d'un nombre important de combinaisons possibles (Seymour et coll., 2003). S'appuyant sur l'idée que la syllabe serait l'unité de traitement privilégiée en français à l'oral (Delattre, 1966, dans Écalle et Magnan, 2015), il devient pertinent de déterminer si cette unité est également pertinente dans le traitement du langage écrit. Les résultats d'études suggèrent que la syllabe serait une unité de traitement significative lors de la mise en correspondance graphophonologique en français (Bastien-Toniazzo et coll., 1999 ; Colé et Sprenger-Charolles, 1999 ; Daigle et coll., 2010 ; Doignon et Zagar, 2006 ; Maïonchi-Pino et coll., 2010).

Peu d'études ont exploré les habiletés de mise en correspondance graphophonologique chez l'élève dysphasique francophone. Les rares études indiquent que les faibles habiletés de mise en correspondance graphophonologique pourraient s'expliquer par de faibles capacités d'accès et de manipulation des représentations phonologiques (Maillart et Schelstraete, 2010), par des difficultés à stocker en mémoire l'information visuelle des lettres ou des groupes des lettres avant même de procéder à une mise en correspondance (Magnan et Bouchafa, 1998) ou par de faibles capacités à maintenir ces différents types d'informations en mémoire afin de les manipuler selon un ordre sériel (Nithart, 2008). Bien qu'intéressantes, ces hypothèses ont été peu validées auprès des élèves dysphasiques francophones et aucune étude connue n'a été menée en contexte québécois. Enfin, selon les quelques données rapportées, toutes les composantes phonologiques, notamment la mémoire à court terme verbale, la dénomination rapide et la conscience phonologique semblent contribuer au bon fonctionnement des habiletés de mise en correspondance graphophonologique.

En conclusion à cette section, il est possible de dire que les connaissances orthographiques se développeraient progressivement avec la contribution de nombreuses connaissances, notamment des connaissances phonologiques (Daigle et coll., 2018). Les connaissances phonologiques semblent apporter une contribution particulièrement importante dans ce développement, surtout lors des premières phases d'apprentissage de la langue écrite (Share, 1995 ; 1999 ; 2004). De nombreuses composantes cognitives semblent contribuer à la fois au développement des connaissances phonologiques en mémoire à long terme, mais aussi à leur

récupération lorsqu'elles sont sollicitées dans diverses tâches de traitement de mots écrits. Si le rôle de certaines de ces composantes cognitives semble plus clair, notamment pour la conscience phonologique et pour la mise en correspondance graphophonologique, pour d'autres, leur apport à l'acquisition de la langue écrite reste plus flou. Tel est le cas de la dénomination rapide et la mémoire à court terme verbale. D'autres études sont nécessaires pour bien comprendre leur apport au développement du lexique orthographique.



## **BILAN DE LA PARTIE 1 ET QUESTION GÉNÉRALE DE RECHERCHE**

La faible maîtrise du langage oral chez la population d'élèves dysphasiques pourrait avoir comme conséquence l'apparition des difficultés d'acquisition de la langue écrite. Un corpus important de données semble suggérer des performances inférieures à la norme en lecture et en production orthographique chez ces apprenants. Rappelons d'abord l'importance du lien entre le volet oral et le volet écrit dans les langues alphabétiques telles que l'anglais ou le français. Les apprenants évoluant dans de telles orthographe devront aborder l'apprentissage de l'écrit en ayant des connaissances solides du volet oral. Les représentations phonologiques, également nécessaires à la mise en place de plusieurs activités cognitives telles que les habiletés de conscience phonologique, de mise en correspondance graphophonologique, de mémoire à court terme verbale ou encore de dénomination rapide et automatisée, seraient grandement sollicitées dans les premiers apprentissages de la lecture-écriture. Or, de nombreuses données soutiennent l'idée d'une limitation dans le développement des représentations phonologiques chez l'élève dysphasique. Malgré la présence d'un corpus important de données appuyant l'idée d'une sous-spécification de ces représentations chez cette population d'élèves, peu de données issues de travaux francophones expliquent la nature de ces difficultés. De plus, les théories actuelles portant sur le développement des connaissances orthographiques soutiennent que ces dernières s'acquièrent de manière dynamique et que l'apprenant fera appel à différentes connaissances pour lire ou produire un mot, notamment à ces connaissances partielles sur l'orthographe spécifique des mots qu'il connaît. Une fois de plus, la plupart des résultats portant sur le développement des représentations orthographiques chez les élèves dysphasiques sont issus des travaux anglophones. Les quelques études francophones mentionnées dans cette brève revue permettent une compréhension parcellaire de ce développement. Dans ce sens, nous croyons que notre étude, par sa méthodologie exploratoire, pourrait contribuer à décrire les connaissances orthographiques chez cette population d'élèves. À notre connaissance, peu d'études portant sur les connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques ont été menées au Québec (Gagnon-Nault, 2016 ; Godin et coll., 2018). Aucune des études mentionnées n'avait visé l'objectif de mettre en relation des performances à des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques avec des scores issus d'épreuves de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et

de mise en correspondance graphophonologique. Or, le bref état des connaissances dressé en ce qui a trait à ces quatre types d'habiletés phonologiques suggère que peu d'études ont exploré le rôle de ces habiletés dans l'acquisition de la langue écrite chez l'apprenant dysphasique francophone. À la lumière de ce bilan, nous formulons la question générale de recherche suivante :

Quel est le rôle des facteurs phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques ?

## **PARTIE 2 : CADRE THÉORIQUE**

Dans ce cadre théorique, nous tentons de répondre à notre question générale de recherche qui porte sur le rôle de la phonologie dans le développement des connaissances orthographiques chez l'élève dysphasique. Notre cadre théorique comporte 7 chapitres. D'abord, dans le **chapitre 2**, le développement des connaissances orthographiques chez les élèves présentant un développement langagier typique est exploré. Les concepts de connaissance orthographique ainsi que le code orthographique du français sont abordés. Ensuite, il est question de décrire les différentes visions théoriques actuelles faisant état du développement des représentations orthographiques.

Le contenu du **chapitre 3** vise à explorer le lien qu'entretiennent la reconnaissance et la production de mots écrits. Notre principale préoccupation est de déterminer si les deux activités sollicitent des connaissances communes. Pour ce faire, après avoir présenté deux modèles théoriques relatant de cette relation, nous présentons quelques données empiriques portant sur le lien entre la lecture et la production orthographique de mots écrits.

Dans le **chapitre 4**, des résultats d'études empiriques en lien avec le développement orthographique chez les élèves dysphasiques sont présentés. Ce chapitre nous permet d'identifier les avantages et les limites de ces différentes études afin d'orienter notre propre choix méthodologique en ce qui a trait l'évaluation de la compétence orthographique chez notre population à l'étude.

Enfin, dans les **chapitres 5, 6, 7 et 8**, les quatre composantes phonologiques, notamment la mémoire à court terme verbale, la dénomination rapide et automatisée, la conscience phonologique et la mise en correspondance graphophonologique sont présentées. Ces chapitres présentent la même structure : 1) définition de chacune des quatre composantes ; 2) présentation des données traitant du rôle de ces composantes dans le développement des connaissances orthographiques et 3) présentation de données issues des travaux impliquant les apprenants dysphasiques. À la fin de ce cadre théorique, nous présentons le bilan de la partie 2 et sommes en mesure de formuler nos questions spécifiques de recherche.

## CHAPITRE 2 : CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES ET LEUR DÉVELOPPEMENT

Ce chapitre est consacré à la présentation des concepts reliés au domaine du développement de la compétence orthographique. Pour ce faire, nous décrivons dans un premier temps le code orthographique du français. Dans la deuxième section, le concept de connaissance orthographique est défini. Afin de mieux comprendre cette notion, nous avons besoin d'aborder les thèmes concernant la compétence orthographique, le lexique mental et orthographique. Ensuite, nous décrivons les procédures et les stratégies permettant l'accès au lexique orthographique chez le normolecteur/scripteur. Finalement, dans la dernière section, différentes approches théoriques conceptualisant le développement de la compétence orthographique sont présentées.

### 2.1 Code orthographique du français

Des données théoriques (Ziegler, 2018) et empiriques (Caravolas et coll., 2012 ; Georgiou et coll., 2012 ; Seymour et coll., 2003 ; Ziegler et coll., 2010) ont démontré que la structure du code orthographique d'une langue peut avoir un effet facilitateur lors de son acquisition. Théoriquement, un système d'écriture alphabétique devrait être simple et faire correspondre un graphème à un phonème de cette langue (Ziegler, 2018). Lorsque le nombre de phonèmes<sup>6</sup> se rapproche de celui des graphèmes<sup>7</sup>, l'orthographe sera considérée comme étant *transparente* (Fayol et coll., 2008 ; Catach, 1995; 2003 ; Jaffré, 1997 ; Jaffré et Fayol, 1997). Cet idéal ne s'applique totalement à aucune langue. À l'opposé, lorsque le nombre de phonèmes s'éloigne de celui des graphèmes, au bénéfice du deuxième, leur relation sera considérée comme étant complexe. Nous parlerons alors d'*opacité* ou d'*orthographe profonde*. Tel est le cas du français qui compte 36 phonèmes qui sont transcrits par 130 graphèmes (Catach, 1995; 2003). Ainsi, le scripteur francophone dispose en moyenne de 3,67 possibilités pour orthographier un mot monosyllabique en français (Ziegler et coll., 1996).

---

<sup>6</sup> Phonème : la plus petite unité sonore de la langue qui, dans une écriture alphabétique, est transcrite par un graphème : a pour le [a] de « la », s pour le [s] de « sa », ou pour le [u] de « ou », on pour le [õ] de « on » (Sprenger-Charolles et Colé, 2013, p. 59).

<sup>7</sup> Graphème : unité de base d'une écriture alphabétique qui correspond, généralement, à un phonème. Il peut être composé d'une seule ou de plusieurs lettres (a, ou, ch) et comporter des marques diacritiques, comme des accents, (é, ô, à), le tréma (ï) et la cédille (ç) (Sprenger-Charolles et Colé, 2013, p. 59).

La notion de *consistance orthographique* pourrait également nous aider à mieux comprendre le fonctionnement d'un code orthographique. Cette dernière est associée à la stabilité des correspondances entre les codes orthographiques et les codes phonologiques. En français, les apprenants font face à une asymétrie importante dans le degré de consistance entre les phonèmes et les graphèmes selon le type de tâche à réaliser. Bien qu'une certaine inconsistance entre les codes orthographiques et phonologiques soit présente en lecture, c'est en écriture que les correspondances entre les phonèmes et les graphèmes sont les moins consistantes. Plus précisément, en écriture un phonème se dit *consistant* s'il est toujours associé au même graphème (p. ex., le phonème [p] est associé au graphème /p/ dans 95 % des cas). À l'opposé, il y a les phonèmes dits *inconsistants* (p. ex., le phonème [k] peut s'écrire de plusieurs manières : /c/, /k/, /qu/, /q/, /cc/, /ch/, etc.) (Véronis, 1988, dans Martinet et Valdois, 1999). Par conséquent, le scripteur francophone ne pourra pas produire correctement tous les mots de cette langue par la simple mise en correspondance des phonèmes et des graphèmes. L'écriture normée d'un nombre important de mots exigera l'accès à des graphèmes spécifiques qui font référence aux connaissances morphologiques, mais aussi aux diverses connaissances visuo-orthographiques (Apel, 2009 ; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Le scripteur fera appel à chacun de ces principes selon les règles d'adaptabilité, de variabilité et de changement graduel évoqués par Rittle-Johnson et Siegler (1999). Dans les prochaines sections, les propriétés du code orthographique français sont présentées.

### **2.1.1 Propriétés phonologiques du code et le principe phonogrammique**

Par définition, dans une langue alphabétique, le lecteur-scripteur tentera de représenter à l'écrit la structure phonologique de l'oral (Ziegler, 2018). Le principe phonogrammique, selon Daigle et Montésinos-Gelet (2013), permet de rendre compte de cette réalité. Il s'agirait, selon les auteurs, d'un système qui permet le traitement d'un grand nombre de mots en faisant appel aux règles de correspondance entre les phonèmes et les graphèmes. Les graphèmes servant à transmettre de l'information phonologique en lien avec leur prononciation, les phonèmes, sont appelés des *phonogrammes*. Ainsi, le *principe phonogrammique* se base sur les phonèmes, au nombre de 36. Le français oral comporte 17 consonnes, 16 voyelles et 3 semi-voyelles (voir tableau 2.1).

**Tableau 2.1 Les phonèmes du français**

Les voyelles					
[i] l <u>i</u> t	[a] p <u>a</u> tte	[y] r <u>u</u> e	[ɑ] p <u>â</u> te	[ə] l <u>e</u>	[ɔ̃] m <u>o</u> n
[e] d <u>e</u>	[ɑ̃] l <u>a</u> mpe	[ɛ] l <u>a</u> id	[œ̃] b <u>ru</u> n	[o] m <u>o</u> t	
[ø] f <u>e</u>	[ɛ̃] m <u>a</u> in	[œ] b <u>œ</u> uf	[u] r <u>o</u> uge	[ɔ] m <u>o</u> rt	
Les consonnes					
[p] p <u>a</u> pa	[n] a <u>g</u> neau	[ʃ] c <u>h</u> at	[d] d <u>a</u> ns	[z] z <u>è</u> bre	[k] c <u>a</u> stor
[b] b <u>é</u> bé	[f] f <u>e</u>	[l] l <u>i</u> on	[n] n <u>o</u> urrir	[ʒ] j <u>o</u> li	[g] g <u>a</u> nt
[m] m <u>a</u> man	[s] s <u>o</u> leil	[t] t <u>a</u> rd	[v] v <u>e</u> nt	[r] o <u>u</u> [ʀ] r <u>e</u>	
Les semi-voyelles (semi-consonnes)					
[j] f <u>i</u> lle	[w] b <u>o</u> îte	[ɥ] h <u>u</u> it			

Source : les 36 phonèmes sont tirés de l'Office québécois de la langue française, alors que les exemples sont tirés de Daviault (2011)

Le système consonantique du français est relativement simple dans la mesure où la plupart des consonnes se prononcent de la même façon, peu importe leur dédoublement ou leur contexte d'utilisation. De façon générale, cette règle s'applique aux consonnes suivantes : b, d, f, j, k, l, m, n, q, r, t, v, et w. Les règles de dédoublement apportent quelques particularités au code français lorsque nous l'abordons à la lumière de la modélisation proposée par Daigle et Montésinos-Gelet (2013). Il est connu qu'un nombre limité de consonnes pourrait se doubler (p. ex., *appel*, *balle*). Dans ce sens, le scripteur doit faire appel à une connaissance se rattachant au principe visuogrammique et savoir quelles sont les consonnes qui peuvent se dédoubler et quelles sont les positions permises pour le faire. Dans ces cas, le graphème représenté par la double consonne joue à la fois le rôle de phonogramme et de visuogramme (p. ex., dans le mot APPEL, le graphème /pp/ indique à la fois la présence du phonème [p], mais aussi l'idée que dans ce mot c'est la variante graphémique la moins fréquente qui doit être employée, c'est-à-dire le visuogramme /pp/). La même mise en garde devrait être mentionnée concernant certaines consonnes en lien avec leur contexte d'utilisation. Un nombre limité de consonnes peuvent avoir un double rôle en véhiculant selon les règles de positionnement de l'information phonologique et visuelle (p. ex., les consonnes *c* : cerise, camion ; *g* : garage, argent ; *s* : salon, rose ; *x* : examen, taxi ; *z* : zoo, nez, dans Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Le système vocalique du français est beaucoup plus complexe. Si certaines voyelles sont associées aux correspondances graphophonologiques les plus simples et jouent le rôle de

phonogrammes (p. ex., *a* dans pap*a*; *i* dans li*t*), plusieurs d'entre elles se retrouveront dans des associations graphèmes – phonèmes plus complexes. Par exemple, l'ajout d'un accent sur une voyelle nécessitera l'apprentissage de deux phonogrammes différents (p. ex., pa*tte* et p*â*t*e*). De la même façon, la multitude de combinaison de lettres-voyelles à l'intérieur de plusieurs graphèmes (p. ex., la voyelle *a* peut se retrouver dans plusieurs graphèmes : *pa*tte, *pl*ai*r*e*, *peau) dépasse le cadre des correspondances graphèmes – phonèmes les plus simples. Enfin, comme nous l'avons évoqué par le biais de nos exemples, les connaissances reliées au principe phonogrammique ne seront pas suffisantes pour lire-produire tous les mots en respectant les normes de l'orthographe française. Le système phonogrammique permet de lire environ 80 % des mots correctement (Catach, 1995; 2003), alors que seulement 50 % des mots environ peuvent être correctement orthographiés grâce uniquement à ce système (Véronis, 1988, dans Martinet et Valdois, 1999). D'autres connaissances seront donc nécessaires, entre autres des connaissances sur les propriétés morphologiques des mots. Ce principe est présenté dans la prochaine section.**

### **2.1.2 Propriétés morphologiques du code et le principe morphogrammique**

Le code du français contient aussi des graphèmes qui transmettent du sens, les *morphogrammes*. Selon Daigle et Montésinos-Gelet (2013), le principe morphogrammique permet l'utilisation de marques graphiques afin de laisser des traces écrites, souvent inaudibles à l'oral, liées notamment aux accords en genre et en nombre des noms et des adjectifs ou des accords verbaux. Lorsqu'ils sont associés aux accords, ces graphèmes sont appelés *morphogrammes grammaticaux*. Dans le mot *bleues*, deux morphogrammes grammaticaux sont présents : le *e* pour indiquer la marque du féminin et le *s* pour indiquer la marque du pluriel. Lorsque les marques graphiques servent à transcrire les graphèmes faisant appel à la famille lexicale à laquelle un mot appartient, des *morphogrammes lexicaux* sont utilisés. Ces graphèmes permettent de faire des liens avec des mots de la même famille (p. ex., le t à la fin du mot *lait* fait référence aux mots de la même famille : *lait*, *laitier*, etc.) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Connaître les principes phonogrammique et morphogrammique ne suffit cependant pas pour lire et produire l'orthographe française. Des connaissances d'ordre



visuel doivent également être prises en compte. Elles font référence au principe visuogrammique qui est présenté dans la prochaine section.

### **2.1.3 Propriétés visuelles des mots et le principe visuogrammique**

Le principe visuogrammique réfère à l'utilisation de graphèmes qui servent principalement à transmettre de l'information visuelle associée à la norme orthographique (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Ces graphèmes sont appelés des *visuogrammes*. Ces graphèmes peuvent transmettre plus d'une information à la fois. La plupart des visuogrammes sont aussi phonogrammes. Par exemple, dans APPEL, la double consonne transmet une information phonologique et visuelle, puisque la séquence APEL ne respecterait pas la norme orthographique. Pour s'approcher de la norme, le scripteur sera donc contraint d'utiliser ce type de graphèmes. Pour ce faire, il devra mémoriser les graphèmes correspondant à la norme orthographique.

Les visuogrammes peuvent être classés en deux catégories : 1) des visuogrammes sublexicaux qui portent sur des unités à l'intérieur des mots et 2) des visuogrammes lexicaux ou supralexicaux qui concernent l'aspect visuel de l'ensemble du mot ou qui concernent plus d'un mot (voir tableau 2.2). De nombreux phénomènes sublexicaux expliqueraient la complexité du code français et la présence du grand écart entre le nombre de phonèmes et de graphèmes. Les phénomènes les plus difficiles à maîtriser sont les lettres muettes non porteuses de sens, les phonèmes multigraphémiques et les homophones (Daigle et coll., 2016).

La tâche du lecteur-scripteur francophone sera complexe dans la mesure où il devra choisir le graphème qui répond le mieux au contexte de lecture-écriture pour pouvoir s'approcher le plus possible de la norme orthographique. Ainsi il devra recourir, selon les items à produire et les connaissances dont il dispose (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Rittle-Johnson et Siegler, 1999), à différentes connaissances orthographiques pour lire ou produire les mots écrits, des connaissances reliées aux principes phonogrammique, morphogrammique et visuogrammique.

**Tableau 2.2 Les types de visuogrammes**

Phénomènes sublexicaux	
Règles de positionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lettre <i>m</i> devant le <i>b</i> et le <i>p</i> (p. ex. : <i>ambulance</i> écrit <i>anbulance</i>)</li> <li>- lettre <i>S</i> entre deux voyelles se prononce [z]</li> <li>- lettre <i>G</i> est prononcée différemment selon si elle est suivie par un <u>a</u> ou un <u>e</u></li> </ul>
Légalité orthographique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impossible d'écrire des doubles consonnes en début ou à la fin d'un mot (p. ex. : <del>bballon</del>, <i>ballon</i> ; <i>appel</i>, <del>apell</del>)</li> <li>- certaines consonnes peuvent être doublées (p, l, b) alors que d'autres (v, k, j) ne le sont jamais en français</li> </ul>
Multigraphémie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour transcrire le phonème [s], en français nous utilisons plus fréquemment le graphème <i>ss</i> que <i>ç</i></li> <li>- le graphème [eau] est employé plus souvent en fin de mot que le graphème [au] qui lui apparaît plus souvent en position initiale ou médiane</li> </ul>
Lettres muettes non porteuses de sens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le <u>s</u> dans le mot <i>jamais</i> n'a aucune fonction</li> <li>- le <u>p</u> final dans le mot <i>loup</i> montre un lien avec le mot latin <i>lupus</i>.</li> </ul>
Irrégularité orthographique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence en français de certains mots qui contiennent des séquences de lettres atypiques ou illégales en français : p. ex. : <i>jazz</i>, <i>second</i>, <i>yacht</i></li> </ul>
Phénomènes lexicaux ou supralexicaux	
Homophonie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ajout d'accents (p. ex., <i>ou/où</i> ; <i>a/à</i>),</li> <li>- le marquage des frontières (p. ex., <i>plus tôt/plutôt</i>)</li> <li>- ajout de lettres muettes (p. ex., <i>foi/foie</i>)</li> </ul>
Idéogrammie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ajout de la majuscule : <i>boucher</i> / <i>Boucher</i></li> <li>- ajout d'un trait d'union : <i>peut-être</i> / <i>peut être</i></li> <li>- ajout de l'apostrophe : <i>d'avantage</i> / <i>d'avantage</i></li> </ul>
Respect des frontières lexicales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- produire <i>*lenfant</i> pour <i>l'enfant</i></li> </ul>

Source : Daigle et Montésinos-Gelet (2013, p.14)

Le contenu de cette section nous ayant permis d'avoir une meilleure compréhension de l'orthographe du français, il est pertinent de comprendre comment le jeune apprenti lecteur-scripteur s'approprié ce code. En d'autres mots, dans cette section nous expliquons comment se développent les connaissances orthographiques.

## 2.2 Clarification du concept de connaissance orthographique

Avant d'aborder le concept de connaissance orthographique, nous aimerions définir la notion de *compétence orthographique*. Selon Daigle et Montésinos-Gelet (2013), cette compétence réfère à la capacité d'écrire les mots tout en respectant la norme. Cette norme orthographique fait référence selon Fayol et Jaffré (2014) aux représentations graphiques et conventionnelles

d'une langue donnée. Symbolisant les phonèmes, les unités les plus petites de l'écrit, les graphèmes, varient selon les contextes, alors que l'orthographe des mots reste constante et obéit à des contraintes linguistiques et à une norme qui a été façonnée par des contextes historiques et sociaux (Fayol et Jaffré, 2014). Pour répondre à cette norme, le jeune apprenti lecteur doit devenir suffisamment familier avec les mots. Sa tâche consistera alors à mémoriser des informations sur les enchaînements de lettres sur les mots dont il connaît généralement la prononciation et la signification. Cette qualité des connaissances orthographiques mémorisées pourrait lui assurer une lecture et une production de mots écrits plus facile. Comment définir l'espace mémoire dans lequel sont emmagasinées ces connaissances ?

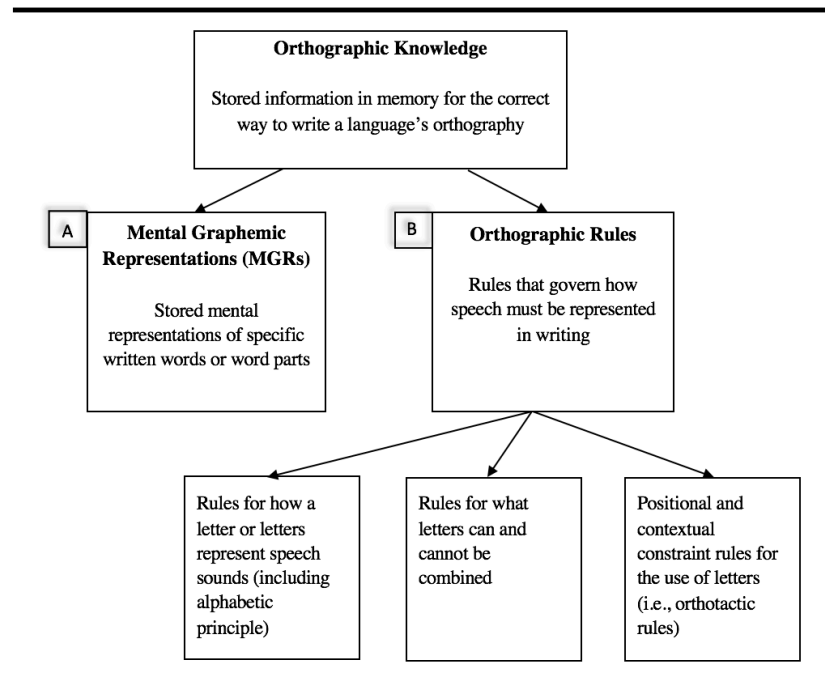
L'hypothèse de l'existence d'un *lexique mental*, une structure hautement organisée, est souvent évoquée pour expliquer la manière dont le lecteur-scripteur accède à un mot écrit parmi les 60 000 candidats potentiels, et ce, avec la contrainte de temps généralement limité (Ferrand, 2007). Segui (2015) définit le *lexique mental* comme étant l'ensemble des connaissances des mots qu'un sujet possède de sa langue. Ces connaissances porteraient sur les propriétés sémantiques, syntaxiques, morphologiques, phonologiques et orthographiques des mots. L'existence d'un lexique phonologique (Schelstraete et coll., 2007) ou d'un lexique sémantique (Segui, 2015) a encouragé également la formulation de l'hypothèse de l'existence d'un lexique orthographique (Fayol, 2013). Des hypothèses qui plaideraient en faveur de l'existence d'un *lexique orthographique* nous proviennent des études rapportant la présence des effets de lexicalité et de fréquence lors du traitement de mots écrits. L'idée que les mots fréquents, plus que les mots rares, soient mieux et plus rapidement lus que les pseudo-mots validerait l'existence d'un tel lexique. Également, l'idée que les pseudo-mots et les mots rares tendent à être lus ou produits par analogie avec des mots connus confirmerait l'idée de l'existence de ce lexique (Fayol, 2013).

Quelques données disponibles permettent actuellement de comprendre l'organisation du lexique orthographique. D'abord, il faut souligner le fait que la conception de l'organisation de ce lexique a évolué au fil du temps. La modélisation suggérée par Rapp et ses collaborateurs (p. ex., Rapp, 2002; Tainturier et Rapp, 2001) proposait une hiérarchie basée sur des séquences

linéaires alors que les représentations orthographiques étaient décrites à la lumière de deux variables : la taille des unités, en l'occurrence les graphèmes et les syllabes, ainsi que leur position dans la séquence orthographique. Remettant en question cette modélisation linéaire, plus récemment, Rapp et Fischer-Baum (2014) ont suggéré l'idée d'une structure multidimensionnelle et complexe codant différents niveaux de représentations. Selon cette nouvelle vision, également évoquée par Bonin (2007), un mot pourrait être codé par des connaissances portant sur sa structure [...] *morphologique, (grapho) syllabique, sa composition consonantique et vocalique, l'identité de ses lettres et la présence de lettres doublées* [...] (p.70).

Apel (2011), reconnaissant la présence d'une structure multidimensionnelle, supporte, à l'instar de Bonin (2007) ou Rapp et Fischer-Baum (2014), l'idée selon laquelle une multitude de connaissances peuvent en effet contribuer au développement des connaissances orthographiques. Le terme de *connaissance orthographique* est suggéré pour décrire les différentes connaissances pouvant contribuer au développement des représentations dans le lexique orthographique (voir figure 2.1).

**Figure 2.1 Structure du lexique orthographique selon Apel (2011)**



Source : Apel, K. (2011), p. 595.

Selon la conception d'Apel (2011), plusieurs types de connaissances contribuent au développement des connaissances orthographiques dans le lexique orthographique. Dans un premier temps, il est possible de distinguer la contribution des *représentations mentales graphémiques* (MGR<sup>8</sup>, figure 2.1 - A), des connaissances orthographiques englobant des informations sur les mots ou des parties de mots ayant des patrons spécifiques (Apel, 2011 ; Wolter et Apel, 2010) ou des connaissances sur les frontières des mots (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Outre la prise en compte des représentations mentales graphémiques, une dimension plus dynamique est ajoutée au terme de connaissance orthographique, les *règles orthographiques*<sup>9</sup> (figure 2.1 - B) (Apel, 2011, p. 593). Ces connaissances individuelles ne portent pas sur des spécificités des mots, mais font plutôt référence aux règles permettant de gouverner les particularités d'un code orthographique. Voici quelques règles orthographiques tirées de ce modèle : 1) les correspondances entre les graphèmes et les phonèmes (principe alphabétique) ; 2) l'utilisation de certaines voyelles ou consonnes dans certaines positions ; 3) les lettres pouvant ou non être combinées ou doublées dans une langue donnée (règles orthotactiques<sup>10</sup>) ou encore 4) les contraintes de positions ou de contexte lors de l'utilisation de certaines lettres (Apel, 2011).

L'idée d'ajouter au concept de lexique orthographique la dimension portant sur des règles orthographiques apporte un élément de nouveauté dans la mesure où non seulement les représentations mentales graphémiques sont prises en compte, mais aussi les règles contribuant à cette construction sont considérées comme faisant partie de cette structure. Selon Apel (2011), les représentations mentales graphémiques et les règles orthographiques permettraient au lecteur-scripteur de lire et de produire correctement un nombre plus important, mais aussi de complexité croissante et variable de mots. Par conséquent, cette définition des connaissances orthographiques s'éloigne de la version statique et linéaire anciennement proposée (Rapp, 2002) et tient compte des récentes considérations théoriques

---

<sup>8</sup> MGR : *mental graphemic representations*, Apel (2011, p. 593).

<sup>9</sup> Traduction de *orthographic rules* (Apel, 2011, p.593).

<sup>10</sup> Danjon et Pacton (2009) utilisent le terme *graphotactique* qui ferait référence au même phénomène d'apprentissage implicite des connaissances sur un système orthographique.

préconisant une vision de restructuration constante et dynamique du lexique orthographique (Rapp et Fischer-Baum, 2014).

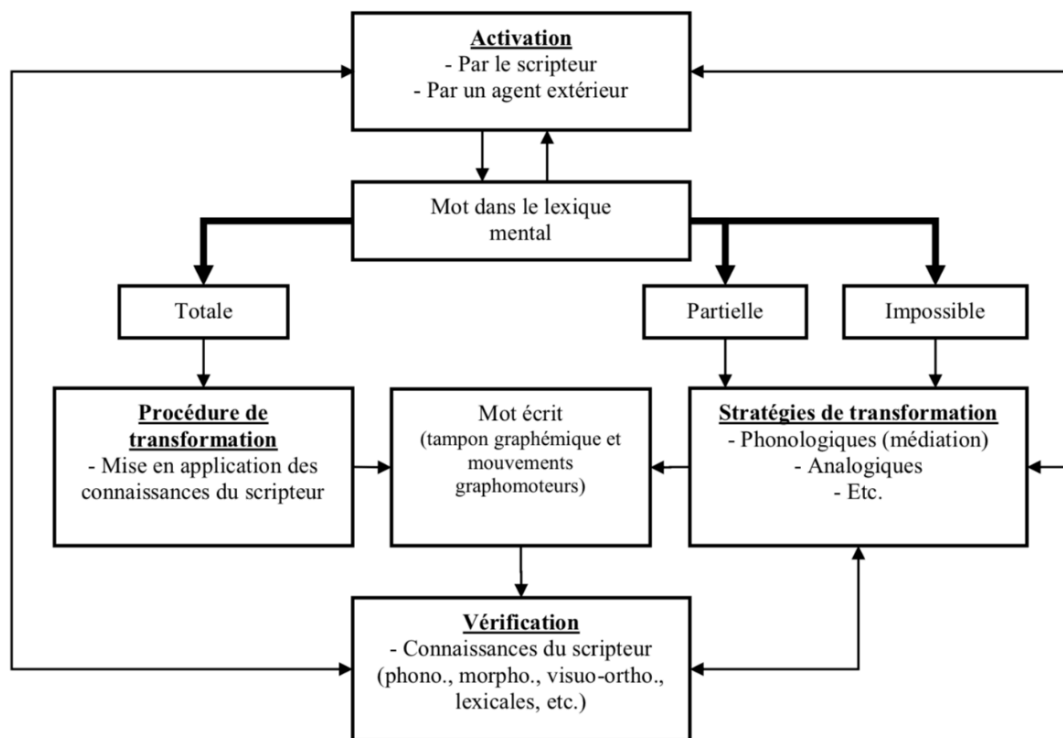
Daigle et Montésinos-Gelet (2013) adhèrent également à l'idée de l'existence d'un lexique orthographique dans lequel les différentes connaissances orthographiques seraient emmagasinées. Les auteurs indiquent que pour lire ou orthographier un mot, l'enfant devrait d'abord avoir une représentation mentale du mot à écrire ou à lire. Dans ce sens, la connaissance graphique du mot sera ajoutée aux connaissances phonologiques et sémantiques déjà existantes dans le lexique. À l'instar d'Apel (2011), l'enfant devra mobiliser des connaissances sur le principe alphabétique, les règles orthographiques particulières, l'utilisation de graphèmes appropriés selon le contexte, etc. Bref, le lecteur - scripteur tentera d'appliquer les principes phonogrammique, morphogrammique et visuogrammique ainsi que les connaissances s'y rattachant. Finalement, Daigle et Montésinos-Gelet (2013) ajoutent l'idée que le lecteur-scripteur devra posséder et appliquer un ensemble de procédures orthographiques qui s'automatisent généralement avec le temps. Ces connaissances seront sollicitées de manière rapide et sans effort conscient (Chanquoy et coll., 2007). Ces connaissances, telles qu'imaginées par Daigle et Montésinos-Gelet (2013), devraient également permettre au lecteur-scripteur de résoudre des problèmes orthographiques pour produire ou lire des mots inconnus ou rares. En effet, le lecteur-scripteur sera amené à mobiliser de façon explicite certaines connaissances orthographiques ou à réfléchir à la structure orthographique d'un mot en cohérence avec les connaissances dont il dispose. Il sera également en mesure d'adapter et varier ses stratégies selon le contexte de lecture ou de production, mais aussi selon la complexité des stimuli à traiter (Rittle-Johnson et Siegel, 1999). Ces comportements font référence à la « compétence métaorthographique » (Varin, 2012). À l'issue de cette section, nous avons défini le concept de compétence et de connaissance orthographiques. Nous avons également dépeint les quelques aspects entourant la notion de lexique mental et de lexique orthographique. Dans la prochaine section, nous abordons la question d'accès au lexique orthographique. En d'autres mots, nous aimerions savoir comment procède le lecteur-scripteur pour récupérer les connaissances orthographiques mémorisées dans cet espace.

### 2.3 Accès aux connaissances orthographiques

La conceptualisation la plus fréquemment proposée pour décrire les procédures d'accès au lexique orthographique est celle impliquant les deux voies d'accès. Cette approche, surtout présente dans le domaine de la lecture, a été grandement remise en question dans la mesure où elle présente des limites à faire état du développement des connaissances orthographiques.

La conceptualisation suggérée par Daigle et Montésinos-Gelet (2013) a été retenue pour décrire les procédures d'accès aux connaissances orthographiques en contexte de production orthographique. Cette modélisation, adoptant une vision plus interactive et multidimensionnelle de l'appropriation du code écrit chez l'enfant, comporte trois étapes de la production orthographique : 1) l'activation du mot à écrire, 2) la transformation de la représentation mentale activée en trace écrite et 3) la vérification orthographique (voir figure 2.2).

**Figure 2.2 Les étapes de production orthographique chez l'expert selon Daigle et Montésinos-Gelet (2013)**



Tiré de Daigle et Montésinos-Gelet (2013)

Pour Daigle et Montésinos-Gelet (2013), l'étape de récupération impossible peut être identifiée lorsque le scripteur expert sera amené à orthographier un mot qu'il ne connaît pas. Le scripteur sera cependant en mesure de produire une orthographe phonologiquement plausible en utilisant les connaissances sur les phonogrammes.

Lorsque le scripteur est amené à produire des mots pour lesquels une récupération partielle est possible, plusieurs scénarios seront envisageables. Il pourra par exemple faire appel à ses connaissances morphologiques emmagasinées qui pourraient être considérées comme étant des MGR (Apel, 2011) et produire un mot pour se rapprocher le plus possible de la norme. Par exemple, pour produire le mot *MAISONNETTE*, l'enfant pourra utiliser les connaissances emmagasinées portant sur les unités *MAISON*, mot pouvant disposer d'une représentation solide due à sa haute fréquence, et sur le morphogramme *ETTE* comme dans le mot *FILLETTE*. Toujours dans un contexte de récupération partielle, le scripteur peut faire appel aux visuogrammes. Par exemple, avoir recours à une règle contextuelle ou encore savoir employer le bon graphème selon la position dans le mot ou encore doubler certaines lettres pourrait permettre au scripteur de produire des mots dont il ne dispose des connaissances complètes dans son lexique orthographique (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

Enfin, Daigle et Montésinos-Gelet (2013) ajoutent le concept de récupération totale lors de la production du mot. Grâce à l'automatisation de certaines procédures orthographiques, le lecteur-scripteur sera en mesure de récupérer la représentation orthographique complète d'un mot qu'il a déjà emmagasiné en mémoire, et ce, avec un moindre coût cognitif (Chanquoy et coll., 2007).

Dans cette section, nous avons abordé le thème concernant l'accès au lexique orthographique. La modélisation proposée par Daigle et Montésinos-Gelet (2013) nous a permis de comprendre les processus d'accès aux connaissances orthographiques lors de l'activité de production de mots. Il serait pertinent de comprendre comment se développent les connaissances orthographiques. Pour ce faire, dans la prochaine section, nous présentons plusieurs approches théoriques.



## 2.4 Développement des connaissances orthographiques

Plusieurs modélisations ont été proposées pour décrire comment se développent des représentations orthographiques. Dans les sections suivantes, les grandes lignes des perspectives constructiviste, phonologique et interactionniste sont décrites brièvement.

### 2.4.1 Perspective constructiviste

Bien avant l'entrée au préscolaire, les jeunes enfants, confrontés quotidiennement au code graphique le plus souvent figurant sur les produits de consommation, tenteront de reproduire ce code. Perçues comme des activités ludiques, ces tentatives de production orthographique et les erreurs qui en découlent ont une signification bien importante et nous informent grandement sur l'appropriation de l'écrit chez le jeune scripteur (Ferreiro, 2000 ; Fijalkow et coll., 2009). Fortement convaincus de la richesse de ces connaissances, de nombreux chercheurs utilisent des protocoles expérimentaux dans lesquels il est demandé aux jeunes enfants d'écrire un énoncé ne faisant l'objet d'aucun enseignement préalable. Ce protocole de recherche a l'avantage de placer l'apprenti dans une situation où il doit produire un graphisme à partir de ce qu'il pense être l'écriture et à l'aide des connaissances dont il dispose. Ces productions ont été qualifiées d'*écritures inventées* (Fijalkow et coll., 2009) ou d'*orthographe approchées* (Montésinos-Gelet, 1999 ; Montésinos-Gelet et Morin, 2001 ; Morin et Montésinos-Gelet, 2003).

S'opposant à une vision empiriste selon laquelle l'entrée dans l'écrit consiste essentiellement en l'acquisition par l'enfant de connaissances apportées de manière systématique par l'adulte, alors que le rôle de l'apprenant se limite à les mémoriser puis à les mettre en œuvre, Ferreiro (2000) propose l'idée selon laquelle l'enfant joue le rôle d'acteur principal et non pas de récepteur dans ce développement. S'inspirant de la vision piagétienne de la connaissance, Ferreiro et ses collaborateurs (Ferreiro et Gomez-Palacio, 1988 ; Ferreiro, 2000) élaborent l'idée selon laquelle l'écriture est un objet de connaissance comme n'importe quel autre domaine. Considérant ce développement comme une psychogenèse, Ferreiro suggère que :

[...] *les informations en provenance du milieu sont incorporées dans des systèmes interprétatifs dont la succession n'est pas aléatoire, bien que la durée de chaque moment d'organisation - et, par conséquent, des âges d'apparition - dépende d'un ensemble d'influences diverses (sociales, familiales, éducatives, individuelles, etc.)* (Ferreiro, 2000, p.59).

Ferreiro et ses collaborateurs (Ferreiro, 2000 ; Ferreiro et Gomez-Palacio, 1988) suggèrent l'idée selon laquelle l'apprenant sélectionne les informations pour les exploiter de façon personnelle. Cette vision fait référence à une succession d'étapes tout en réaffirmant le rôle de l'enfant comme étant à la recherche active d'un système interprétatif général et cohérent du système d'écriture.

S'appuyant en grande partie sur les travaux menés par Ferreiro et ses collaborateurs, des travaux semblables ont été menés en français (Besse, 2000 ; David, 2003 ; Montésinos-Gelet, 1999 ; Montésinos-Gelet et Morin, 2001 ; Morin et Montésinos-Gelet, 2007 ; Morin et Montésinos-Gelet, 2005). Préférant le terme d'*appropriation de l'écrit* au concept d'apprentissage, ces auteurs suggèrent que cette activité d'appropriation et de réflexion commencerait très tôt, avant même que l'apprenti lecteur-scripteur soit exposé à un enseignement explicite de la langue écrite. Progressant à travers des niveaux, allant du moins élaboré vers le plus élaboré et n'étant ni exclusifs ni successifs, l'apprenti tente de s'approprier son système d'écriture en prenant conscience de certains principes universels qui le régissent (Fijalkow et coll., 2009).

Les tenants de la vision constructiviste tentent de regrouper des niveaux de développement ou de conceptualisation et distinguent trois catégories de préoccupations, notamment les *préoccupations visuographiques, phonographiques et orthographiques* (Besse, 2000). Ces périodes ne sont ni ordonnées ni obligatoires. Elles permettent d'associer les types de traitement à chacune de ces étapes tout en respectant les principes de base de l'écriture du système alphabétique du français. Par ailleurs, à l'instar de Rittle-Johnson et Siegler (1999), les tenants de cette vision indiquent que l'enfant peut employer et combiner plusieurs de ces préoccupations, et ce, selon la situation d'écriture et selon les connaissances dont il dispose.

De façon plus spécifique, les préoccupations visuographiques (à distinguer du principe visuogrammique dont il a été question) conduisent l'attention de jeune apprenti vers l'aspect visuel des traces écrites qu'il produit. Cela concerne les différents aspects de la mise en page. Par exemple, dans le code du français nous écrivons de gauche à droite ou encore de haut en bas (Morin et Montésinos-Gelet, 2007). Les différents aspects reliés au choix des lettres ou à l'orientation des lettres feraient également partie des préoccupations visuographiques. Besse (2000) associe à ces préoccupations les principes suivants :

- L'écrit est une trace différente du dessin ;
- L'écrit est une trace qui se rapporte au référent (le nombre de graphèmes peut être en rapport avec les caractéristiques physiques du référent ; par exemple moins de graphèmes pour écrire le mot *souris* que *chat*).

Les préoccupations phonographiques se traduisent par le fait que l'apprenti lecteur-scripteur commence à saisir le principe alphabétique du code écrit du français. Ces préoccupations mèneront à l'établissement de liens entre l'oral et l'écrit. Ce travail témoigne de la capacité de plus en plus fine à analyser les unités de la langue orale (Écalle et Magnan, 2015 ; Montésinos-Gelet, 1999). Ces préoccupations sont fondamentales dans une langue alphabétique telle que le français. Besse (2000) associe les principes suivants aux préoccupations phonographiques :

- L'écrit est une trace relative à la durée de la chaîne sonore : coïncidence entre taille de l'écrit et durée de la chaîne sonore ;
- L'écrit renvoie à une analyse phonétique de l'oral : codage des unités de l'oral ;
- L'écrit doit correspondre à l'ordre des éléments sonores.

Finalement, les contacts fréquents et variés avec l'écrit conduiront le jeune scripteur à porter une attention particulière au fait que certaines unités graphiques obéissent à d'autres règles que celles qui régissent les correspondances graphophonologiques. Il découvrira ainsi certains indices morphologiques, mais aussi multipliera ses connaissances sur les mots ayant des particularités, notamment les mots irréguliers. Pour Besse (2000), le principe qui peut être associé à ces préoccupations est le suivant :

- L'écrit note plus que l'oral : l'enfant prend en compte les contraintes orthographiques.

Tout comme la plupart des modèles développementaux, dans les modélisations constructivistes une place importante est accordée aux préoccupations phonographiques. S'appuyant sur le postulat de l'existence d'un lien entre l'oral et l'écrit, plusieurs auteurs s'inscrivant dans cette conception théorique ont décrit des comportements tels que l'extraction de certaines unités phonologiques, la recherche des correspondances graphémiques pour les unités phonologiques, la recherche dans la combinaison des unités consonantiques et vocaliques, l'ordre des caractères dans les productions (p. ex. Besse, 1990 ; Ferreiro et Gomez-Palacio, 1988 ; Jaffré, 1997 ; Montésinos-Gelet, 1999). Les travaux de Montésinos-Gelet (1999) ont particulièrement contribué à expliciter le développement de la dimension phonogrammique à partir de l'analyse de données recueillies dans des tâches d'écriture de mots. Les principaux résultats de cette étude indiquent que 79 % de sujets âgés de 5;7 ans sont en mesure de procéder à une extraction phonologique de phonèmes compris dans les mots. De plus, 66 % de ces sujets arrivent à produire des combinaisons voyelle-consonne à l'intérieur d'une même syllabe.

En conclusion, la vision constructiviste se distingue des modèles étapistes. D'abord, les tenants de cette perspective accordent une place importante à l'enfant, à ses caractéristiques cognitives ainsi qu'au contexte (pratiques signifiantes de l'écrit) dans lequel il pourra mettre en œuvre ses processus d'appropriation du code. Aussi, cette vision propose une conception plus dynamique de l'apprentissage dans la mesure où les variations inter et intra individuelles sont respectées. Finalement, cette vision théorique prévoit une implication importante des habiletés phonologiques et tout comme dans le cas des visions interactionnistes, les tenants de la vision constructiviste suggèrent que dès le début de l'apprentissage, le jeune apprenti fera appel, et ce, de façon simultanée, à plusieurs connaissances (Besse, 2000 ; Rittle-Johnson et Siegler, 1999). Dans la prochaine section, nous présentons la perspective phonologique, une vision théorique qui accorde une place très importante aux habiletés phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques.

## 2.4.2 Perspective phonologique

La perspective phonologique décrit le développement des représentations orthographiques des enfants dans un système alphabétique en fonction de leur capacité croissante à comprendre et à appliquer les règles de mise en correspondance graphophonologique (p.ex., Ehri, 1992). Toutes ces modélisations (Ehri, 1991, 1992, 1998 ; Frith, 1986 ; Gentry, 1982) représentent bien cette perspective et proposent un développement en suivant des étapes ou des stades qui diffèrent légèrement, mais qui suivent un pattern similaire : les enfants évoluent à partir d'un stade initial dans lequel les productions ne sont pas phonologiquement plausibles pour arriver vers un stade plus tardif qui se caractérise par des productions phonologiquement plausibles. L'implication obligatoire et préalable de la procédure de mise en correspondance graphophonologique au développement des connaissances orthographiques est un postulat-clé pour la perspective phonologique.

Le modèle de Frith (1986), un des plus représentatifs de la perspective phonologique, fut parmi les premiers à traiter du développement des connaissances orthographiques et suggère l'idée selon laquelle cet apprentissage se réalise à travers une série d'étapes qui se distinguent par l'adoption d'une stratégie ou modalité de traitement dominante. Ce modèle propose trois stades ou étapes dans le développement des connaissances orthographiques : *logographique*, *alphabétique* et *orthographique* (Frith, 1985). La première étape du modèle, le *stade logographique*, est définie comme reposant sur des associations directes, sans médiation phonologique, entre des formes visuelles concrètes (des logos) et un sens. La reconnaissance de ces formes se fait à partir d'indices présents dans le mot ou dans le contexte dans lequel le mot est présent (p. ex. les couleurs rouge et blanc sont associées à **Coca-Cola**). Se fiant essentiellement aux propriétés spatiales des mots ainsi qu'au contexte dans lequel ces derniers apparaissent, les enfants ne seraient pas sensibles aux perturbations apportées à l'ordre des lettres dans les mots si l'environnement spécifique (p. ex., la couleur et la forme des lettres) est respecté (p. ex., *Pepsi* écrit *Xepsi*). La stratégie logographique telle que modélisée par Frith (1986) s'applique à un vocabulaire assez limité de mots (quelques dizaines à quelques centaines) puisque l'enfant ne peut pas utiliser d'autres stratégies pour se dépanner lorsqu'il rencontre de nouveaux mots. À cette étape, il lit l'environnement graphique (p. ex., la couleur

et la forme des écritures) ou contextuel (p. ex., certaines écritures sont associées à un type de commerce, etc.). Ainsi, la reconnaissance des mots se fait de façon plutôt arbitraire.

La croissance de la quantité de mots présentant des caractéristiques visuelles semblables auxquels l'enfant est exposé ainsi que l'absence de contexte sémantique imposent des limites à l'utilisation de la stratégie logographique. Des comportements s'apparentant au *stade alphabétique* émergent sous la pression de l'enseignement explicite et systématique des règles de correspondance graphophonologique et comporteraient deux étapes. La première correspond à une utilisation partielle des correspondances graphophonétiques. Cette étape serait plus avancée en production de mots (orthographe) qu'en lecture et s'apparente aux préoccupations très précoces lors de la production d'orthographe approchées ou d'écritures inventées (Fijalkow et coll., 2009). Cela explique pourquoi les enfants ne sont pas capables de lire des mots qu'ils produisent. La deuxième étape se démarque par l'utilisation dominante des procédures permettant la mise en correspondance des unités phonologiques avec des unités graphiques. Dans un système orthographique opaque, l'enfant rencontrera vite des limites à utiliser cette stratégie. La présence d'erreurs de régularisation tant en lecture qu'en écriture démontre cela. Ainsi un mot irrégulier comme *FEMME* pourrait être lu /feme/ ou être orthographié «FAM» (Mousty et Alegria, 1999). Ceci étant dit, malgré ces limites, la stratégie alphabétique permet à l'enfant de prendre conscience de l'existence d'unités sublexicales constituant les mots écrits (graphèmes) et les mots parlés (phonèmes) et lui permet, grâce à l'assemblage, de reconnaître de plus en plus de mots, ce qui contribuera à la construction de son lexique orthographique. Cette procédure analytique, toujours présente pour traiter des mots inconnus, sera, petit à petit, délaissée au profit d'une stratégie qui permettrait un accès direct au lexique, la *stratégie orthographique*. Ce traitement orthographique s'effectuerait à partir d'unités orthographiques (p. ex., des règles concernant le dédoublement des consonnes, des règles de positionnement, des règles portant sur les lettres muettes), sans recours à la mise en correspondance graphophonologique.

Ehri (1992 ; 1997 ; 2002) propose également une conception théorique qui accorde une place importante à la mise en correspondance graphophonologique dans le développement de l'orthographe. Selon ce modèle, le scripteur devra franchir quatre niveaux : niveau

préalphabétique (reconnaissance logographique), niveau alphabétique partiel (basé sur les lettres), niveau alphabétique complet (basé sur la segmentation phonémique et les correspondances phonèmes-graphèmes) et le niveau alphabétique consolidé (basé sur des unités plus larges, séquences de lettres). La première phase, *préalphabétique*, tout comme dans le modèle proposé par Frith (1986), implique des connexions entre les informations visuelles et contextuelles issues des expériences de lecture et de production de mots issus de l'environnement de l'enfant (p. ex., *Lego*). Lors de la deuxième étape, *alphabétique partielle*, le lecteur-scripteur sera en mesure de traiter les lettres les plus saillantes visuellement. Ainsi, des connexions entre des lettres saillantes et les unités phonologiques seront établies. Progressivement, ces connaissances jetteront les bases pour un développement des connaissances complètes sur ces correspondances, c'est la phase *alphabétique complète*. Lors de cette phase, l'unité privilégiée de traitement est le phonème. Lorsque les correspondances entre les unités phonèmes-graphèmes seront bien établies, l'enfant sera amené à prendre en compte des unités graphiques plus larges, les syllabes, ainsi que des morphèmes. C'est la phase *alphabétique consolidée*. Tout comme dans le modèle proposé par Frith (1986), celui d'Ehri (1992, 2002) stipule que le lecteur-scripteur stocke des associations entre l'oral et l'écrit, des *amalgames*, et développe des représentations orthographiques de plus en plus spécifiées à partir de ses expériences.

L'idée d'une implication importante de la phonologie dans le développement des représentations orthographiques est également présente dans des travaux menés par Share (1995 ; 1999 ; 2004). Dans sa théorie d'autoapprentissage (*self-teaching*), testée empiriquement (p.ex., Cunningham, 2006; Nation et coll., 2007), Share (1995 ; 1999 ; 2004) suggère que la mise en correspondance graphophonologique joue un rôle majeur dans la mémorisation des formes orthographiques dans la mesure où cette procédure permet au jeune apprenti de devenir de plus en plus autonome et de lire de nouveaux mots jamais rencontrés. En d'autres mots, cette hypothèse théorique, très semblable à celle d'Ehri (1992), avance l'idée selon laquelle les enfants utilisent leurs compétences de recodage phonologique permettant la création de représentations orthographiques, parfois correctes, parfois partiellement correctes, sur lesquelles les enfants s'appuieront pour produire des nouveaux mots. Les processus de recodage phonologique mis en place par l'enfant le conduiraient ainsi vers une acquisition, et

ce, de façon implicite des représentations orthographiques des mots. Les représentations nouvellement acquises seront ultérieurement utilisées lors de la lecture ou de la production des mots en question. Ainsi, selon l'hypothèse de Share (1995 ; 1999 ; 2004), si un enfant lit ou produit correctement un nouveau mot par le biais du recodage phonologique, la représentation orthographique qui en résulte sera plus clairement et pleinement développée conduisant vers une utilisation ultérieure lors de la lecture ou de la production orthographique du même mot. Dans le cas où le mot n'est pas lu ou produit de façon précise initialement, sa représentation orthographique moins bien définie pourra être utilisée lors d'une prochaine lecture ou production, mais ne garantira pas la réussite de la tâche.

Plusieurs études empiriques ont été conduites pour valider l'hypothèse d'autoapprentissage initialement proposée par Share (1995). Par exemple, une étude a été menée auprès des enfants de deuxième année parlant l'hébreu (Share, 1999). Les participants devaient lire des pseudo-mots présentés de quatre à six fois dans des histoires. La précision des représentations orthographiques de ces pseudo-mots nouvellement acquis a été évaluée trois jours plus tard par le biais d'une tâche de décision orthographique. Lors de cette tâche, les enfants étaient invités à identifier l'item lu dans l'histoire (p. ex., verd) parmi deux autres stimuli, un qui lui ressemblait sur le plan phonologique (p. ex., vurd) et un autre qui présentait des ressemblances visuelles (p.ex., vard). Une tâche de lecture et de production des pseudo-mots a été également proposée aux enfants. En référence à l'hypothèse d'autoapprentissage de Share (1995 ; 1999 ; 2004), si les enfants ont lu correctement par recodage phonologique les pseudo-mots lors de la tâche de lecture de l'histoire, ces pseudo-mots devraient être correctement choisis lors de la tâche de décision orthographique. De la même façon, ces pseudo-mots devraient être mieux lus et mieux écrits que d'autres stimuli. En effet, les résultats indiquent que les enfants choisissent plus souvent les pseudo-mots cibles dans la tâche de jugement orthographique. Les pseudo-mots partageant des traits phonologiques avec les stimuli cibles sont également choisis, bien que dans une moindre mesure, alors que ceux partageant des traits visuels ne sont que rarement choisis. De plus, les enfants ont mieux lu et produit les pseudo-mots cibles que les pseudo-mots contrôles. Ainsi, selon les résultats de cette étude, Share (1999) semble valider son hypothèse d'autoapprentissage dans le développement des représentations orthographiques.



Il serait toutefois important de mentionner que la plupart des études conduites par Share (1995; 1999 ; 2004) ont impliqué des populations d'enfants parlant l'hébreu, une langue relativement transparente (Apel, 2009). D'autres études ont été mises en place pour valider l'hypothèse d'autoapprentissage, et cette fois, auprès d'enfants parlant une langue possédant une orthographe opaque, telle que l'anglais. Une contribution très précoce de l'autoapprentissage comme stratégie prédominante est également suggérée (p. ex. : Cunningham, 2006 ; Nation et coll., 2007). En conclusion, dans le même sens que Frith (1986) ou Ehri (1992), il est évident que pour les tenants de l'hypothèse d'autoapprentissage, le développement des représentations orthographiques est fortement dépendant des connaissances du principe alphabétique (p. ex., Cunningham, 2006 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004; 2008). Ainsi, il serait possible de conclure que les deux hypothèses, celle d'amalgamation d'Ehri (1992) et celle d'autoapprentissage de Share (1995 ; 1999 ; 2004), se rapprochent des visions théoriques de l'acquisition de la lecture et de l'orthographe qui suggèrent un développement séquentiel dans lequel les compétences de la conscience phonémique jettent les bases pour le développement des représentations orthographiques (p. ex. : Frith, 1986 ; Gentry, 1982 ; Schlagal, 2001). Ainsi, en référence à ces théories, les représentations orthographiques se développeraient en lien direct avec le développement des habiletés phonologiques, et plus précisément de la conscience phonologique (Apel, 2009).

En conclusion, une caractéristique commune présente dans les modèles adhérant à une perspective phonologique est l'idée d'une implication obligatoire et exclusive des habiletés phonologiques dans les premières étapes du développement.

### **2.4.3 Perspective interactionniste**

En réponse aux modélisations privilégiant l'implication obligatoire et dominante des habiletés phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques (p. ex., Ehri, 1992 ; Frith, 1986 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004), des études favorisant une approche interactive de ce développement ont vu le jour (p. ex., Apel, 2009 ; Apel et coll., 2004 ; Cassar et Treiman, 1997; Cleary et coll., 2007 ; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Masterson et Apel, 2000 ; Rittle-Johnson et Siegler, 1999 ; Seymour, 1997). Essentiellement, pour les tenants de la vision interactionniste, outre les connaissances reliées au principe phonogrammique (Daigle

et Montésinos-Gelet, 2013), des connaissances portant sur des patrons orthographiques particuliers, des connaissances sur les propriétés orthotactiques de la langue ainsi que les connaissances morphologiques contribuent dès les premières étapes d'apprentissage au développement des connaissances orthographiques (Pacton et Jaco, 2015).

L'idée de l'implication précoce de plusieurs procédures lors de la production de mots a été conceptualisée par Rittle-Johnson et Siegler (1999). Ce modèle se démarque par trois caractéristiques. La première caractéristique fait référence à la variabilité de procédures disponibles. Rittle-Johnson et Siegler (1999) ont pu voir que de jeunes enfants ont rapporté, dès leur première année d'apprentissage de la langue écrite, des commentaires prouvant l'utilisation concomitante de plusieurs procédures, notamment des procédures de récupération, de mise en correspondance graphophonologique, d'analogie ou encore l'utilisation de règles orthographiques. Cette idée, absente dans les perspectives phonologiques (Ehri, 1992, Frith, 1986 ; Share, 1995, 1999; 2004; 2008), a été confirmée par plusieurs études adhérant à la vision interactive de l'acquisition de l'orthographe (p. ex. : Bosse et coll., 2003 ; Sprenger-Charolles et coll., 1997 ; 2003 ; Kwong et Varnhagen, 2005 ; Sénéchal, 2000 ; Sénéchal et coll., 2006 ; Varnhagen et coll., 1997).

Une deuxième caractéristique issue du modèle suggéré par Rittle-Johnson et Siegler (1999) fait référence à la capacité du scripteur, même très jeune, d'adapter son choix quant à la procédure à utiliser (Rittle-Johnson et Siegler, 1999). Des comportements indiquant la capacité à faire un choix adaptatif ont été observés dans la mesure où les enfants seraient portés à faire appel à des procédures qui requièrent le moins d'effort cognitif. Cette capacité à réfléchir et à aborder le traitement des mots écrits sous l'angle de la résolution d'un problème pourrait s'apparenter au comportement métaorthographique (Varin, 2012). Plusieurs études ont pu confirmer la présence de cette capacité chez de très jeunes enfants (p. ex. : Kwong et Varnhagen, 2005 ; Sénéchal, 2000 ; Sénéchal et coll., 2006).

La dernière caractéristique qui semble aussi largement étayée par des données empiriques est celle d'un changement progressif dans le développement des représentations orthographiques (Rittle-Johnson et Siegler, 1999). L'enfant sera toujours à la recherche des procédures et

stratégies les moins coûteuses sur le plan cognitif (Chanquoy et coll., 2007) pour traiter la quantité croissante de nouveaux mots écrits auxquels il sera exposé tout au long de sa scolarité. En conclusion, à l'instar des visions constructivistes, la vision interactionniste, contrairement aux visions phonologiques, propose l'idée d'une démarche d'appropriation du code et de l'implication active de la part de l'apprenant dans ce développement.

L'idée de l'implication précoce de plusieurs procédures, outre celle de mise en correspondance graphophonologique, a été validée par de nombreux auteurs (p. ex., Kwong et Varnhagen, 2005 ; Sénéchal, 2000, Sénéchal et coll., 2006 ; Wright et Ehri, 2007). L'utilisation des connaissances impliquant des *propriétés orthotactiques d'une langue* illustre bien cette idée. Par exemple, Wright et Ehri (2007) fournissent des preuves empiriques contredisant la théorie d'amalgamation proposée par Ehri (1997). Dans cette étude, il a été demandé aux enfants de maternelle et de 1<sup>re</sup> année d'apprendre à lire, à écrire et à épeler des pseudo-mots contenant des patrons orthographiques illégaux en anglais (p. ex., rrag) ainsi que des pseudo-mots contenant des patrons orthographiques plausibles en anglais (p. ex., mudd). Les résultats suggèrent que les enfants éprouvent plus de difficulté à apprendre des items contenant des doubles lettres illégales en anglais que les items contenant des doubles lettres en position finale étant légales en anglais. Ceci démontre une implication précoce des connaissances orthographiques s'expliquant par une sensibilité au phénomène de légalité orthographique. L'implication de la phonologie dans le cas des doubles lettres est nulle dans la mesure où ces items se prononcent de la même manière (p. ex. : rag et rrag).

D'autres résultats appuient l'idée d'une utilisation précoce de la procédure phonologique telle que décrite par Frith (1986) et suggèrent que de très jeunes enfants pourraient faire appel aux *connaissances orthographiques partielles* impliquant la production de mots écrits par analogie (p. ex., Bosse et coll., 2003 ; Nation et Hulme, 1996). Pour Pacton et collaborateurs (2008), la stratégie de production par analogie fait appel à la fois aux connaissances phonologiques (ressemblances phonologiques) entre le mot familier et le mot non familier et aux connaissances sur les patrons orthographiques de mots familiers pour orthographier les mots non familiers. Bosse et ses collaboratrices (2003) ont mené trois études ayant comme objectif principal de démontrer l'utilisation précoce des analogies. Dans la première étude, un effet

d'analogie a été observé chez des enfants de la 3<sup>e</sup> à la 5<sup>e</sup> année, mais pas chez des enfants plus jeunes. Cette incapacité à produire des mots par analogie chez les jeunes scripteurs est expliquée par l'hypothèse d'une incapacité à produire avec précision les mots de référence (les mots devant servir à la production des analogies). Dans les expériences 2 et 3, les mots de référence ont été enseignés, lors des leçons quotidiennes, quelques mois auparavant au même titre que d'autres mots prescrits par le programme. Des effets d'analogie significatifs ont été obtenus chez des élèves de 2<sup>e</sup> année et même chez des élèves de 1<sup>re</sup> année qui avaient reçu seulement six mois d'enseignement formel de la langue écrite. Seulement 20 % des pseudo-mots étaient proches des mots réels, ce qui a empêché toute utilisation d'indices lexicaux par les enfants. Ces résultats suggèrent que les enfants de tout âge peuvent produire des analogies. L'utilisation de cette procédure est indépendante de leurs connaissances phonologiques.

Enfin, des études ont démontré que les *connaissances morphologiques* peuvent être mobilisées pour lire-produire des mots. Sénéchal (2000) a mené une étude dans le but d'évaluer la capacité des enfants francophones à utiliser des procédures morphologiques pour produire les consonnes finales silencieuses. En plus de valider l'implication de multiples procédures à l'instar des visions théories interactives (p. ex., Rittle-Johnson et Siegler, 1999), les résultats de cette étude confirment l'utilisation de la procédure morphologique pour orthographier des mots possédant une lettre finale muette. Plus récemment, Sénéchal et ses collaboratrices (2006) ont confirmé ces résultats. En conclusion, il est admis que le jeune lecteur-scripteur est en mesure d'utiliser, outre les habiletés phonologiques (Share, 2004 ; 2008), des connaissances orthographiques spécifiques, mais aussi, des connaissances morphologiques pour orthographier des mots. De plus, il est en mesure de faire un choix adaptatif quant à la procédure qui le mènerait vers la production s'approchant le plus de la norme (Rittle-Johnson et Siegler, 1999).

L'objectif de ce chapitre était de décrire comment se développent les représentations orthographiques chez les élèves ayant un développement langagier typique. D'abord, nous avons établi que le code orthographique du français est très complexe. Pour s'approcher de la norme, les jeunes lecteurs-scripteurs devront tenir compte de multiples connaissances

orthographiques, notamment des connaissances régissant les propriétés phonologiques de notre code (phonogrammes), des connaissances orthographiques à indiquer par écrit des informations de sens (morphogrammes) et des connaissances prenant en compte les propriétés visuelles des mots (visuogrammes). La conception du lexique orthographique a grandement évolué. Tout en rejetant l'idée d'une structure linéaire, de nouvelles modélisations suggèrent une structure beaucoup plus dynamique de ce lexique dans lequel les connaissances orthographiques sur les mots ainsi que les connaissances sur les règles orthographiques seraient considérées. Cette vision est en accord avec les nouvelles visions développementales qui, sans ignorer l'apport des habiletés phonologiques, suggèrent un développement interactif dans lequel, pour s'approcher de la norme, différentes dimensions de la structure des mots seront prises en compte. Par ailleurs, nous avons aussi décrit comment les lecteurs-scripteurs accèdent aux connaissances orthographiques emmagasinées dans le lexique orthographique. Nous appuyant sur la conceptualisation proposée par Daigle et ses collaborateurs (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018), nous avons pu comprendre que de nombreuses procédures et stratégies, selon l'expérience de l'apprenant et les items à traiter, seront sollicitées par le lecteur-scripteur.

En conclusion, plusieurs propositions théoriques ont été présentées pour expliquer le développement des représentations orthographiques : la vision constructiviste, la vision phonologique ainsi que la vision interactionniste. Bien que chacune de ces visions présente des particularités, force est de constater qu'elles comportent toutes des points communs. Peu importe la vision théorique choisie, il en ressort que les connaissances orthographiques se développent graduellement sous l'influence de nombreux facteurs. Plus important encore, il a été constaté que la contribution des procédures phonologiques est invoquée dans les trois visions théoriques présentées. Ce constat soutient notre intérêt pour l'étude du rôle des habiletés phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques. Cet argument est d'autant plus fort dans la mesure où la population d'élèves à laquelle nous nous intéressons dans cette étude, les élèves dysphasiques, présente des difficultés phonologiques dès les premiers stades de leur développement langagier oral. Ces aspects sont explorés dans les chapitres 4 à 8. Dans le prochain chapitre, nous nous intéressons aux liens qu'entretiennent les activités de lecture et de production orthographique de mots écrits.

### CHAPITRE 3 : LIEN ENTRE LA LECTURE ET LA PRODUCTION ORTHOGRAPHIQUE DE MOTS ÉCRITS

Dans ce chapitre, nous souhaitons aborder la question de la relation entre la lecture de mots et la production de mots. Dans la section 2.3, nous avons défini la notion de connaissance orthographique. Ce concept englobe non pas une *connaissance*, mais *des connaissances* qui portent à la fois sur des éléments du système alphabétique, mais aussi des connaissances des patrons orthographiques des mots que possède un apprenant grâce à ses nombreuses expériences en lecture et en production de mots. L'idée que l'activité de lecture et celle de production orthographique de mots soient reliées et que des processus communs soient sollicités lors de ces deux opérations cognitives n'est pas nouvelle. Cette conception a été avancée par Perfetti (1997), notamment, pour qui « l'orthographe et la lecture sont deux faces d'une même médaille » (p.45) ou encore par Ehri (1997) qui indique « que l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe sont « la même chose » ou « pratiquement la même chose » (p. 231). Comprendre le lien lecture et production orthographique pourrait avoir des impacts importants sur les pratiques pédagogiques à mettre en place auprès des populations d'élèves à risque de développer des difficultés, notamment des élèves dysphasiques. L'idée de connaître les cibles d'intervention les plus prometteuses d'une part et, d'autre part, la mise en place d'un enseignement étayé afin de permettre aux élèves à risque de développer des difficultés d'apprentissage de s'approprier le contenu enseigné pourrait bien expliquer les tendances actuelles de mise en place d'approches préventives d'intervention (Brodeur et coll., 2009; Desrochers et coll., 2011; Fréchette et Desrochers, 2011). Le concept de *littératie équilibrée* pourrait également apporter quelques pistes de réflexion quant à la place de l'enseignement de la lecture et de l'orthographe dans la planification pédagogique. Wray et Medwell (2001) indiquent qu'un enseignement équilibré de la littératie devrait proposer des situations d'apprentissage dans lesquelles des processus de lecture, d'écriture et de communication orale sont intégrés. Dans ce sens, bien comprendre le lien entre lecture et production orthographique devient primordial. Pour ce faire, après avoir présenté quelques concepts théoriques, certaines données empiriques portant sur ce lien sont discutées. Nous proposons des données empiriques issues d'études ayant établi des corrélations entre la lecture et la production des mots chez des apprenants sans difficulté, et d'études menées auprès d'apprenants atypiques.

### 3.1 Données théoriques sur les liens entre la lecture et la production de mots écrits

Avant de discuter du lien entre les deux activités, quelques clarifications s'imposent quant à la compréhension et à l'utilisation des termes entourant ces deux activités. D'une part, selon Ehri (1997), le concept même du mot *orthographe* a contribué à alimenter la confusion entre les deux activités. En anglais, on distingue souvent les deux domaines en ayant recours au mot *spelling* lorsque le mot orthographe se rapporte à la production orthographique et au mot *orthography* ou *orthographic knowledge* lorsque nous désirons parler du code orthographique. En français, lorsqu'on parle d'orthographe, la plupart des gens pensent à la production orthographique. Or, les connaissances orthographiques sont des représentations stockées en mémoire qui servent évidemment à écrire les mots, mais aussi, et peut-être surtout, à les lire (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Cette confusion a mené un grand nombre d'enseignants à planifier des activités distinctes pour aborder les connaissances orthographiques. Par exemple, des dispositifs pédagogiques tels que la lecture partagée ou encore la dictée zéro faute s'inscrivent souvent dans une vision où la lecture et la production de mots sont des activités distinctes. Or, ces deux types d'activités font appel à certaines connaissances orthographiques communes.

Pour Ehri (1997), l'orthographe est la cible de deux comportements de base en ce qui a trait à la langue écrite : 1) lire l'orthographe des mots afin de déterminer leur prononciation et leur signification et 2) produire l'orthographe des mots par écrit. Lire les mots, en cours ou en fin de production, pour déterminer s'ils sont correctement orthographiés pourrait être également considéré comme étant un comportement de base pour traiter des mots écrits. Afin de comprendre à quel point la lecture et l'orthographe relèvent des phénomènes communs, nous les analysons à la lumière des processus et des connaissances sous-jacents à ces deux activités.

Un concept qui revient lorsque la question de la distinction entre lecture et production orthographique s'impose est l'idée de *familiarité des orthographes*. Il est admis que tant en lecture qu'en production écrite, les élèves seront amenés à rencontrer des mots dont l'orthographe leur est familière dans la mesure où ces formes ont été traitées à différentes occasions et stockées dans le lexique orthographique (voir section 2.2). D'autre part, tant en lecture qu'en production de mots, il arrive que les lecteurs-scripteurs soient confrontés à des

formes jamais lues et mémorisées. Existe-t-il des différences dans les comportements des lecteurs-scripteurs devant des *mots familiers*<sup>11</sup> et des *mots non familiers* ? Pour Ehri (1997), l'accès aux connaissances orthographiques peut être réalisé de mémoire, par la mise en correspondance entre les graphèmes et les phonèmes (en lecture) ou entre les phonèmes et les graphèmes (en production écrite) et par analogie. Un modèle plus récent a été conceptualisé par Daigle et ses collaboratrices (2018). Dans les prochaines lignes, nous dressons des parallèles entre les deux activités en nous appuyant sur la position de Ehri (1997).

### 3.1.1 Modélisation d'Ehri

Pour Ehri (1997), devant des mots familiers, lors de la lecture, l'enfant aura accès à la représentation du mot emmagasinée en mémoire lexicale, qui aurait été créée grâce à un processus d'association « prononciation-signification » (p. 235). En revanche, lors du traitement de mots non familiers en lecture, l'enfant pourra procéder de plusieurs manières selon les connaissances qu'il possède sur le mot à traiter. Ainsi, il pourra procéder par une mise en correspondance graphophonologique en créant des prononciations plausibles par segmentation des phonèmes et par fusion (assemblage) des unités. Pour Ehri (1997), plusieurs sources de connaissances et habiletés seraient ainsi mises à contribution : les habiletés de conscience phonologique (la fusion), de conversion entre unités graphèmes-phonèmes, la récupération de patrons de lettres, d'unités consolidées, de morphèmes écrits, etc. La lecture par analogie est également envisageable lorsque l'enfant doit traiter un mot non familier en lecture. Cette procédure implique l'idée d'avoir accès à un mot familier qui partage un patron orthographique analogue en mémoire lexicale avec le mot non familier à traiter.

Lors de la production écrite, devant un mot familier, l'enfant aura accès à la représentation en mémoire lexicale à partir d'un mot entendu (en dictée) ou évoqué (en production écrite libre) suivi par une récupération des séquences de lettres. En production écrite de mots, selon Ehri (1997), lors du traitement de mots non familiers, l'enfant pourra avoir accès à certaines habiletés et connaissances qui sont présentes également en lecture. Par exemple, pour produire

---

<sup>11</sup> Familiarité : mesure subjective de la fréquence personnelle d'un mot donné. Cette mesure peut être obtenue en demandant à un sujet de juger sur une échelle en 7 points de la nature familière ou non d'un mot, selon l'expérience personnelle. La familiarité d'un mot reflète le degré d'exposition du sujet à ce mot (Ferrand, 2007).



un mot non familier, la procédure par invention qui réfère à la création d'une orthographe plausible en étirant la prononciation et en la segmentant en unités. Une fois de plus, de multiples habiletés seront sollicitées lors de ce processus de production. L'opération de conscience phonologique de segmentation serait ainsi sollicitée. Tout comme dans la lecture, les connaissances reliées à la conversion entre unités graphèmes-phonèmes, la récupération de patrons de lettres, de syllabes, de morphogrammes pourraient être ainsi nécessaires pour mener à terme la production d'un mot non familier. Finalement, tout comme dans le cas de la lecture, l'analogie pourrait être utilisée par l'enfant pour produire des mots non familiers. Contrairement à la lecture, lors de la production par analogie, l'accès à un mot familier en référence à un patron de prononciation analogue en mémoire lexicale pourrait être utilisé.

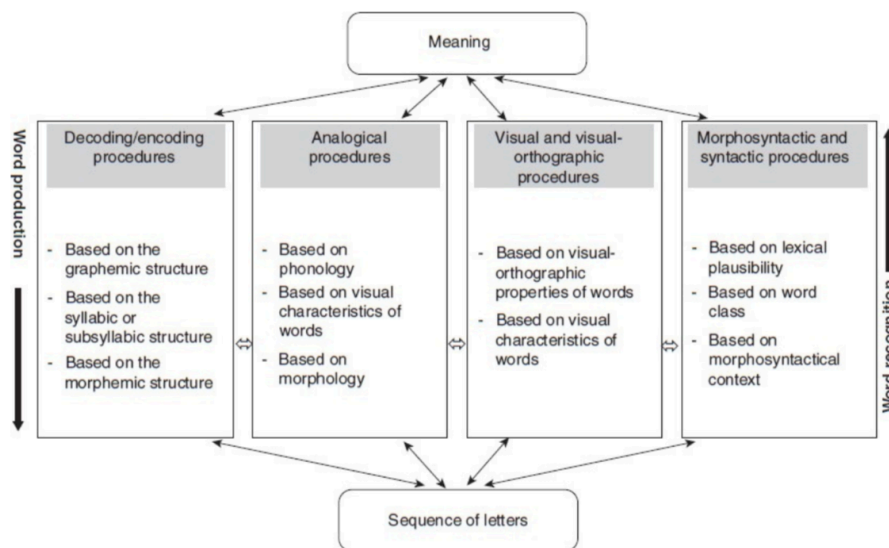
En conclusion, dans la modélisation d'Ehri (1997), nous pouvons constater que de nombreux points communs peuvent être identifiés dans la vision de Ehri (1997) quant aux procédures de lecture et de production de mots écrits. Encore une fois, de nombreuses sources de connaissance telles que la conscience phonologique, la mise en correspondance graphophonologique, la connaissance de certains patrons de graphèmes simples ou complexes, ainsi que la connaissance de morphèmes écrits contribueraient au traitement de mots écrits, en lecture ou en production de mots. Enfin, dans cette modélisation, nous retrouvons des comportements associés aux habiletés de lecture pendant l'activité de production orthographique pour valider ou vérifier la production et éventuellement le produit final en fonction de la norme. De ce fait, nous croyons que les deux activités ont recours à des connaissances communes qui seront actualisées selon les types d'activités, et ce, en déployant diverses opérations orthographiques (processus ou stratégies) et en prenant en considération toutes les propriétés du code, notamment les propriétés phonogrammiques, morphogrammiques et visuogrammiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013).

### **3.1.2 Modélisation de Daigle, Berthiaume, Ruberto et Wolter**

Plus récemment, Daigle et ses collaboratrices (2018) ont présenté un modèle interactif qui pourrait nous aider à compléter notre compréhension des liens entre la lecture et la production orthographique. Ce modèle présente l'intérêt de tenir compte à la fois de l'activité de lecture et de l'activité de production orthographique. Dans ce modèle, tant les procédures que les

connaissances activées au moment des deux activités sont considérées. Cette modélisation prévoit également une composante centrale pour laquelle un certain niveau d'automatisation est nécessaire afin de favoriser le développement des procédures reliées à la lecture et à la production orthographique. Ce modèle prévoit également de décrire les activités mentales associées aux deux activités tout en prévoyant l'implication d'une multitude de connaissances de nature phonologique, orthographique, visuelle, sémantique et syntaxique. Finalement, de la même façon que dans la modélisation d'Ehri (1997), ce modèle prévoit l'implication de nombreuses procédures pour lire et produire des mots écrits, des procédures : 1) de mise en correspondance entre les graphèmes et les phonèmes (décodage et encodage dans le modèle) ; 2) de traitement des mots écrits par analogie ; 3) de traitements visuel et visuo-orthographique et 4) de traitements morphosyntaxique et syntaxique (voir figure 3.1).

**Figure 3.1 Modèle interactif de reconnaissance et de production de mots écrits**



Tiré de : Daigle, Berthiaume, Ruberto et Wolter (2018)

*a) Procédure de décodage et d'encodage*

Selon Daigle et ses collaboratrices (2018), pour lire des mots, le décodage, c'est-à-dire la mise en correspondance entre les unités graphiques et des unités phonologiques, permet d'abord au lecteur d'identifier un mot écrit et de le segmenter en unités orthographiques distinctes

associées à une valeur phonologique correspondante (p. ex., moto pour /m/-/o/-/t/-/o/). Ces unités orthographiques-phonologiques seront ensuite assemblées et associées à la prononciation du mot (silencieuse ou à haute voix). Cette représentation phonologique activera le sens du mot si ce dernier est enregistré en mémoire. Inversement, l'encodage permet au scripteur de segmenter le mot oral activé en unités phonologiques (p. ex., /m/-/o/-/t/-/o/ pour moto) afin d'associer chaque unité identifiée à une séquence orthographique, puis de produire la séquence orthographique attendue si le mot est connu ou une séquence phonologiquement plausible si le mot n'est pas connu. Ainsi, selon ce modèle, décoder et encoder sont des procédures qui impliquent des connaissances orales et écrites et des processus linguistiques bien intégrés. Le bon fonctionnement de ces deux procédures nécessite la mise en place d'une multitude d'opérations complexes. Par exemple, le décodage implique :

- 1) l'identification des unités graphiques pouvant être de nature phonologique (graphème ou syllabe) et morphologique ;
- 2) la segmentation de ces unités ;
- 3) l'association d'une valeur phonologique à chaque unité ;
- 4) l'assemblage de ces unités et
- 5) l'accès au sens.

Dès que le l'apprenant dispose d'une instruction formelle de la littératie pour accumuler ces connaissances (phonologiques, visuo-orthographiques, morphologiques), ces informations pourraient être disponibles pour une utilisation dans des opérations complexes associées au décodage ou à l'encodage.

#### *b) Les procédures analogiques*

De la même manière que Ehri (1997), dans ce modèle le lecteur-scripteur pourra profiter des procédures analogiques pour lire ou produire des mots (Goswami, 2002 ; Nunes et coll., 2006). Le traitement des mots par analogie présuppose la présence de connaissances lexicales emmagasinées, incluant des connaissances phonologiques, orthographiques et morphologiques. Les apprentis qui utiliseront cette procédure se serviront de l'ensemble des connaissances dont ils disposent pour lire ou écrire les mots. Par exemple, en lecture, ils pourraient tirer profit de leurs connaissances visuo-orthographiques et phonologiques pour lire le mot *train* à partir du mot *main*. En écriture, le scripteur pourrait anticiper l'orthographe correcte en se basant sur l'analogie morphologique à partir d'un mot ayant le même morphème (p. ex., les mots *jardinage* et *jardin*). Bien qu'il ne soit pas toujours clair, tant en

reconnaissance qu'en production de mots, quelle est la nature exacte des connaissances servant aux traitements de mots par analogie, compte tenu des liens qu'entretiennent les propriétés phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques des mots, de nombreuses données ont démontré toutefois que cette procédure serait un moyen efficace pour apprendre et à accéder à de nouveaux mots, à condition que des connaissances lexicales de référence soient disponibles dans le lexique mental (Ruberto et coll., 2016).

*c) Procédures visuo-orthographiques et visuelles*

Le lecteur-scripteur peut également considérer les propriétés visuelles et visuo-orthographiques des mots pour s'aider à traiter des mots écrits (Ans et coll., 1998 ; Bosse et coll., 2007). Selon Daigle et ses collaboratrices (2018), les propriétés visuelles des mots impliquent les informations générales des mots, telles que le nombre de lettres dans le mot, l'ordre de lettres ainsi que des caractéristiques visuo-orthographiques qui ne peuvent pas être traitées à l'aide des informations phonologiques ou morphologiques (voir section 2.2 pour la présentation de propriétés visuo-orthographiques). Tant en reconnaissance qu'en production de mots, l'apprenant tiendra compte de ces propriétés pour s'approcher de la norme.

*d) Procédures morphosyntaxiques et syntaxiques*

Finalement, le modèle de Daigle et ses collaboratrices (2018) prévoit l'implication des informations morphosyntaxiques et syntaxiques lors du traitement des mots écrits. Selon les auteurs, les apprenants utiliseraient le contexte de la phrase et les informations morphosyntaxiques s'y trouvant pour déterminer si les mots lus ou écrits sont sémantiquement plausibles et grammaticalement acceptables tant en lecture qu'en production écrite. Par exemple, pour déterminer la terminaison verbale du verbe *manger* dans *Marie mange une pomme*, le scripteur doit 1/ déterminer si le sujet est à la 3<sup>e</sup> personne du singulier et 2/ ajouter la terminaison appropriée en référence aux connaissances morphologiques disponibles dans son lexique. En lecture, l'enfant pourra reconnaître un mot en l'anticipant selon le sens de la phrase. Pour illustrer cet énoncé, prenons l'exemple d'une tâche pour compléter une phrase. Pour terminer la phrase dans l'exemple *Marie aime ses clients*, l'élève devra choisir le mot le

plus adéquat pour finir l'énoncé *Elle est une excellente* \_\_\_\_\_ (coiffeuse, coiffer, coiffure, coiffeur, etc.). Pour ce faire, l'élève aura besoin de 1/ déterminer la classe grammaticale du mot final au regard d'une analyse syntaxique et 2/ choisir la bonne cible parmi les choix possibles (p. ex., *Marie* est un nom féminin, donc le sujet doit être remplacé par un autre nom ou par un pronom féminin).

En conclusion, tant dans le modèle de Daigle et ses collaboratrices (2018) que dans celui d'Ehri (1997), nous retrouvons l'implication des procédures de décodage - encodage et de reconnaissance-production de mots écrits par analogie. Bien que ces procédures permettent de traiter des mots sur la base d'informations phonologiques et morphologiques, elles ne sont pas suffisantes pour lire-produire l'ensemble des mots d'une orthographe aussi complexe que celle du français. Si la position d'Ehri (1997) ne donne pas d'informations sur le traitement des informations visuelles des mots, Daigle et ses collaboratrices (2018) ajoutent une composante qui serait responsable de la prise en charge des informations visuelles et visuo-orthographiques des mots liées au respect de la norme orthographique. Les composantes permettant de traiter des informations d'ordre morphosyntaxique et syntaxique, des connaissances non négligeables dans la reconnaissance-production de mots écrits sont également présentes dans cette modélisation. Dans les deux modèles, nous retrouvons l'idée que chaque type de procédure implique l'intégration de connaissances linguistiques de différentes sources. En outre, les deux modèles rejettent l'idée d'une mise en place hiérarchique des procédures de reconnaissance-production de mots écrits. Les flèches à double sens dans la modalisation proposée par Daigle et ses collaboratrices (2018) indiquent clairement l'activation conjointe de ces procédures ainsi que leur étroite interaction pour assurer la réussite de la tâche (Rittle-Johnson et Siegel, 1999), et ce, tant en reconnaissance qu'en production de mots écrits.

### **3.2 Données empiriques sur le lien entre lecture et la production de mots écrits chez les élèves sans difficulté**

Diverses méthodologies peuvent être utilisées pour mesurer les liens entre les deux activités. Parfois, ces liens sont mesurés par des tâches de lecture et de production des mêmes listes de mots. Ces liens peuvent également être mesurés par des tâches de lecture ou de production de

différentes listes de mots. Des épreuves impliquant la lecture ou la production de non-mots peuvent également être employées.

Strattman et Hodson (2005) ont mené une étude auprès de 75 jeunes élèves anglophones (âge moyen = 7, 10). Une tâche de lecture de non-mots a été administrée aux participants. Les habiletés en production de mots écrits ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de dictée. Différentes listes de mots ont été ainsi utilisées dans cette étude. Les résultats rapportent une corrélation forte entre les deux activités ( $r = .77, p < 0,05$ ).

Abbott et ses collaborateurs (2010) ont mené une étude longitudinale et rapportent des résultats sur les corrélations entre les deux activités. Une cohorte de 128 enfants anglophones (1<sup>re</sup> année : âge moyen = 6, 9) a été suivie durant 5 ans : 2<sup>e</sup> année (N =124) ; 3<sup>e</sup> année (N =122) ; 4<sup>e</sup> année (N=119) ; 5<sup>e</sup> année (N =114). Une deuxième cohorte de 113 enfants anglophones (3<sup>e</sup> année : âge moyen = 8, 8) a été suivie sur une période de 4 ans : 4<sup>e</sup> année (N=110) ; 5<sup>e</sup> année (N = 106) ; 6<sup>e</sup> année (N = 106) et 7<sup>e</sup> année (N = 99). Deux épreuves de lecture et de production de mots ont été administrées aux participants. Les résultats mettent en lumière des liens de corrélation entre les deux scores se situant entre fort à très fort pour chacune des cohortes, et ce, à chaque évaluation, de la 1<sup>re</sup> à la 7<sup>e</sup> année (respectivement, 1<sup>re</sup> année :  $r = .84, p < 0,001$  ; 2<sup>e</sup> année :  $r = .76, p < 0,001$  ; 3<sup>e</sup> année :  $r = .79, p < 0,001$  ; 4<sup>e</sup> année :  $r = .78, p < 0,001$  ; 5<sup>e</sup> année :  $r = .77, p < 0,001$  ; 6<sup>e</sup> année :  $r = .71, p < 0,001$  et 7<sup>e</sup> année :  $r = .77, p < 0,001$ ).

Dans l'étude longitudinale menée par Landerl et Wimmer (2008), une cohorte de 356 enfants germanophones ont été évalués quant à leurs habiletés de lecture et de production orthographique à la fin de la 1<sup>re</sup> année (âge moyen = 7, 5), au début de la 4<sup>e</sup> année (âge moyen = 10, 2) et au milieu de la 8<sup>e</sup> année (âge moyen =14, 3). Les épreuves étaient distinctes pour chaque niveau d'âge, mais impliquaient essentiellement la lecture de mots et de non-mots et la production de mots. Les analyses de corrélation ont porté sur un score composite en lecture (les scores de lecture de mots et de non-mots ont été considérés ensemble). Ainsi, pour les élèves de 1<sup>re</sup> année, les liens de corrélation entre les scores en lecture et en production orthographique s'avèrent plutôt faibles ( $r = .35, p < 0,001$ ). Pour les élèves de 4<sup>e</sup> année et de

8<sup>e</sup> année, les liens de corrélation sont jugés comme étant forts (respectivement  $r = .63, p < 0,001$  et  $r = .61, p < 0,001$ ).

Babayiğit et Stainthorp (2010) ont mené une étude auprès d'enfants parlant le turc, une langue transparente (Akinci, 2008). Une cohorte de 109 enfants de 2<sup>e</sup> année (N = 52, âge moyen = 7, 8) et de 4<sup>e</sup> année (N = 57, âge moyen = 9, 7) ont été évalués deux fois, à neuf mois d'intervalle, donc en 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> années respectivement. Après avoir contrôlé la variable âge, les résultats montrent de faibles liens de corrélation entre la lecture de mots et de non-mots et les scores en production orthographique, et ce, au prétest (respectivement  $r = .33, p < 0,001$  et  $r = .37, p < 0,001$ ). Au post - test, après avoir contrôlé la variable âge, les liens de corrélation seraient modérés entre la lecture de mots et la production orthographique ( $r = .42, p < 0,001$ ), alors que les scores en lecture de non-mots seraient faiblement corrélés à la production orthographique ( $r = .38, p < 0,001$ ).

Plaza et Cohen (2007) ont mené une étude auprès de 75 enfants francophones (âge moyen = 6;0) qui ont été évalués à la fin de la maternelle et de la 1<sup>re</sup> année. Des épreuves de lecture et de production de mots et de non-mots ont été administrées aux participants à la fin de la 1<sup>re</sup> année. Les résultats indiquent que les scores de lecture de mots sont fortement corrélés aux scores de production de mots écrits ( $r = .60, p < 0,0001$ ).

La principale conclusion à l'issue de cette section indique que des liens de corrélation significatifs seraient présents entre les deux activités (voir tableau 3.1). Nous avons pu constater que des liens particulièrement forts entre les deux activités sont présents surtout chez les apprenants anglophones, peu importe l'âge (Abbott et coll., 2010 ; Strattman et Hodson, 2005). Des liens significatifs, bien que moins forts, semblent présents chez des apprenants évoluant dans d'autres codes orthographiques (Babayiğit et Stainthorp, 2010 pour le turc ; Landerl et Wimmer, 2008 pour l'allemand ; Plaza et Cohen, 2007 pour le français). Dans la prochaine section, nous nous attardons sur les liens de corrélation découlant des études sur des populations d'élèves à risque de développer des difficultés d'apprentissage de la langue écrite.

**Tableau 3.1 Synthèse des résultats portant sur les corrélations entre les scores issus des tâches de lecture et de production orthographique impliquant des cohortes d'élèves sans difficulté**

Études	Orthographe visée/âge	Tâches mises en relation	Coefficient de corrélation
<b>Strattman et Hodson (2005)</b>	Anglais 7,10	Lecture non-mots - Production orthographique de mots	$r = .77, p < 0,001$
<b>Abbott, Berninger et Fayol (2010)</b>	Anglais Longitudinale : de la 1 <sup>re</sup> à la 7 <sup>e</sup> année, 6,0 à 12,0	Lecture mots - Production orthographique de mots	1 <sup>re</sup> année $r = .84, p < 0,001$ 2 <sup>e</sup> année $r = .76, p < 0,001$ 3 <sup>e</sup> année $r = .79, p < 0,001$ 4 <sup>e</sup> année $r = .78, p < 0,001$ 5 <sup>e</sup> année $r = .77, p < 0,001$ 6 <sup>e</sup> année $r = .71, p < 0,001$ 7 <sup>e</sup> année $r = .77, p < 0,001$
<b>Landerl et Wimmer (2008)</b>	Allemand Longitudinale : 7,5 à 14,3	Score composite : Lecture mots + non-mots – Production orthographique de mots	1 <sup>re</sup> année : $r = .35, p < 0,001$ 4 <sup>e</sup> année $r = .63, p < 0,001$ 8 <sup>e</sup> année $r = .61, p < 0,001$
<b>Babayigit et Stainthorp (2011)</b>	Turc Longitudinale : 7,8 et 9,7	Lecture mots – Production orthographique de mots Lecture non-mots - Production orthographique de mots Lecture mots – Production orthographique de mots Lecture non-mots - Production orthographique de mots	Temps 1 : $r = .33, p < 0,001$ $r = .37, p < 0,001$ Temps 2 : $r = .42, p < 0,001$ $r = .38, p < 0,001$
<b>Plaza et Cohen (2007)</b>	Français (6,0)	Lecture mots – Production orthographique de mots Lecture mots - Production orthographique de non-mots	$r = .60, p < 0,000 1$ $r = .36, p < 0,000 1$

### 3.3 Données empiriques sur le lien entre lecture et la production orthographique de mots écrits chez les élèves en difficulté

Thomson et Goswami (2008) ont mené une étude auprès de 48 enfants dyslexiques anglophones (âge moyen = 10, 8). Parmi les nombreuses épreuves proposées aux élèves, deux sous-tests de lecture et de production de mots écrits ont été administrés. Les résultats montrent des liens de corrélation très forts ( $r = .93, p < 0,001$ ).

Leonard, Eckert, Given et leurs collaborateurs (2006) ont mené une étude auprès de 18 élèves anglophones présentant des difficultés d'acquisition du langage oral et écrit (âge moyen = 13,



0). Les résultats rapportent également de forts liens de corrélation entre les scores en lecture de non-mots et les scores en orthographe ( $r = .69, p < 0,001$ ) et des liens de corrélation très forts entre les scores en lecture de mots et les scores en production de mots écrits ( $r = .87, p < 0,001$ ).

Katzir et ses collaborateurs (2006) ont mené une étude comparative impliquant également des enfants dyslexiques anglophones. Un appariement a été effectué sur l'âge de lecture permettant ainsi de former un groupe incluant des enfants dyslexiques ( $N = 17$ , âge moyen = 8, 3) et un groupe d'élèves appariés par rapport à leur habileté en lecture ( $N = 17$ , âge moyen = 7, 05). Des liens de corrélation entre les scores en lecture et en orthographe ont été identifiés pour les deux groupes de participants. Pour les élèves dyslexiques, les auteurs ont pu mettre en lumière des corrélations très fortes entre les scores en lecture de mots et de production orthographique de mots ( $r = .82, p < 0,01$ ). De la même manière, des liens très forts de corrélation ont été identifiés pour les participants du groupe-contrôle ( $r = .97, p < 0,01$ ).

Kyle et Harris (2006) ont mené une étude comparative impliquant des participants sourds et des enfants entendants anglophones. Un groupe d'enfants sourds ( $N = 29$ , âge moyen = 7, 10) a été apparié à un groupe d'enfants sur l'âge de lecture ( $N = 31$ , âge moyen = 6, 9). Les résultats montrent des liens fortement corrélés entre les scores en lecture de mots et les scores de production de mots écrits ( $r = .74, p < 0,01$ ) pour les élèves sourds. Des liens de corrélation plutôt modérés ont été mis en lumière pour les élèves entendants ( $r = .48, p < 0,05$ ).

Mackie et Dockrell (2004) ont mené une étude auprès de 11 élèves dysphasiques anglophones (âge moyen = 11, 0). Leurs performances ont été comparées à celles de deux groupes d'enfants du même âge ayant un développement langagier normal (CA :  $N = 11$ , âge moyen = 11, 2) et à un groupe d'élèves de même niveau d'habileté en lecture (CL :  $N = 11$ , âge moyen = 7, 3). Les analyses de corrélations ont été établies entre les scores en lecture de mots et les scores issus en production de textes en considérant les taux d'erreurs. Pour les élèves dysphasiques, les scores en lecture de mots sont très fortement et négativement reliés ( $r = -.82, p < 0,006$ ). Pour les enfants CA, la corrélation est plutôt fortement et négativement reliée

( $r = - .66, p < 0,001$ ). Pour les enfants CL, des liens de corrélation modérément et négativement associés ont été mis en évidence ( $r = -.44, p < 0,001$ ).

En français, Fluss et ses collaborateurs (2008) mènent une étude auprès d'un échantillon de 1020 enfants de 2<sup>e</sup> année et de 42 enfants doubleurs de 1<sup>re</sup> année d'âge équivalent. Les enfants ont été évalués à deux moments tant en lecture qu'en production orthographique. Un lien de corrélation fort a été mis en lumière entre ces scores, tous groupes confondus ( $r = .74, p < 0,001$ ).

Dans cette section, nous avons présenté les résultats d'études impliquant des cohortes composées d'élèves à risque de présenter des difficultés d'apprentissage (dyslexiques, dysphasiques, sourds), parlant différentes langues et ayant différents âges (voir tableau 3.2). Des liens de corrélations significatifs entre les habiletés en lecture et en production orthographique ont été mis en lumière chez les élèves, peu importe l'âge, le code orthographique ou les tâches utilisées.

**Tableau 3.2 Synthèse des résultats portant sur les corrélations entre les scores issus des tâches de lecture et de production orthographique impliquant des cohortes d'élèves avec difficulté**

Études	Orthographe visée /âge	Méthodologie	Coefficient de corrélations
<b>Thomson et Goswami (2008)</b>	Anglais Dyslexiques 10,8	Lecture mots -Production orthographique de mots	$r = .93, p < 0,001$
<b>Leonard, Eckert, Given et collaborateurs (2006)</b>	Anglais Élèves présentant des difficultés d'acquisition le langage oral et écrit : 13,0	Lecture mots - Production de mots Lecture non-mots – Production orthographique de mots	$r = .87, p < 0,001$  $r = .69, p < 0,001$
<b>Katzir, Kim, Wolf et collaborateurs (2006)</b>	Anglais Dyslexiques : 8,3 CL (âge lecture) : 7,05	Lecture mots – Production orthographique de mots	DYS : $r = .82, p < 0,01$ CL : $r = .97, p < 0,01$
<b>Kyle et Harris (2016)</b>	Anglais Sourds : 7,10 CL (âge lecture) : 6,9	Lecture mots – Production orthographique de mots	Sourds : $r = .74, p < 0,01$ CL : $r = .48, p < 0,05$
<b>Mackie et Dockrell (2004)</b>	Anglais Dysphasiques : 11,0 CA : 11,2 ans CL : 7,3	Lecture mots – Production orthographique de mots (taux d'erreurs dans un texte en écriture libre)	DYS : $r = -.82, p < 0,006$ CA : $r = -.66, p < 0,001$ CL : $r = -.44, p < 0,001$
<b>Fluss, Ziegler, Magnan et collaborateurs (2008)</b>	Français Élèves à risque : 7,6	Score composite : Lecture mots et non-mots - Production orthographique de mots et de non-mots	$r = .74, p < 0,001$

Nous pouvons conclure que, malgré quelques différences, les activités de reconnaissance et de production de mots écrits présentent des ressemblances. D'abord, rappelons que les deux activités font appel à des procédures et des stratégies semblables. Le recours aux procédures de décodage-encodage, de reconnaissance-production de mots par analogie, de prise en compte des propriétés visuelles et visuo-orthographiques, mais aussi des propriétés morphosyntaxiques et syntaxiques (Daigle et coll., 2018 ; Ehri, 1997) valide l'idée d'un lien étroit entre les deux activités. Les études impliquant des élèves en difficulté ou des élèves ayant un développement typique rapportent des liens de corrélations significatifs entre les deux activités. Une analyse des données portant sur des participants ayant un développement typique nous a permis de conclure que les scores issus des deux activités sembleraient corrélés significativement, peu importe le code orthographique (transparent ou opaque), l'âge des participants ou les items utilisés (mots ou pseudo-mots). Les résultats provenant des études impliquant des cohortes d'élèves à risque de présenter des difficultés d'apprentissage

(dyslexiques, dysphasiques, sourds) sont plutôt hétérogènes, mais tendent aussi à indiquer un lien entre la reconnaissance et la production de mots écrits. Si Ehri (1997) mentionne que les liens de corrélation sont généralement moins significatifs chez les élèves à risque que chez les élèves sans difficulté d'apprentissage, seulement quelques études ont confirmé cette hypothèse (p. ex., Katzir coll., 2006; Mackie et Dockrell, 2004). Dans tous les cas, nous avons pu identifier la présence de liens pouvant être qualifiés de modérés à très forts entre les deux activités. Comprendre ce lien pourrait avoir des incidences sur les pratiques pédagogiques à mettre en place auprès des élèves ayant un développement typique, mais surtout auprès des élèves à risque, notamment des élèves dysphasiques.

Les contenus des deux derniers chapitres nous ont permis de définir le concept de connaissance orthographique, de dresser les grands jalons des perspectives développementales de ces connaissances et de faire le point sur le lien entre les procédures impliquées dans les deux activités, la reconnaissance et la production de mots écrits. Dans le chapitre suivant, des données empiriques portant sur la compétence orthographique des élèves dysphasiques sont proposées.

## **CHAPITRE 4 : CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES DES ÉLÈVES DYSPHASIQUES**

Les connaissances orthographiques et les procédures qui les sous-tendent (phonologiques, morphologiques et visuo-orthographiques) sont la clé de la construction des représentations orthographiques et de leur récupération dans le lexique orthographique. Ces représentations sont de deux ordres : d'une part, elles concernent le savoir orthographique (le code orthographique) et d'autre part, les savoir-faire orthographiques (les procédures orthographiques assurant le respect du code) (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Nous avons décrit dans le chapitre 2 le code orthographique ainsi que les différentes procédures orthographiques spécifiques en jeu. Dans ce chapitre, nous présentons quelques données issues d'études décrivant les connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques.

Pour devenir des lecteurs-scripteurs compétents, les élèves dysphasiques devront développer des connaissances orthographiques bien spécifiées et utiliser les procédures orthographiques sous-jacentes avec beaucoup de facilité. L'automatisation de ces procédures libérerait des ressources cognitives favorisant ainsi le bon fonctionnement des processus cognitifs plus coûteux, tels que la compréhension ou la production de textes écrits. De nombreuses études rapportent des données indiquant des retards plus ou moins importants dans l'acquisition de la langue écrite chez ces élèves. Par exemple, Catts et ses collaborateurs (2002) indiquent que 50 % de cette population d'apprenants seraient à risque de développer des difficultés en lecture-écriture. Ces difficultés affectent tant le traitement de mots écrits isolés (Broc et coll. 2014; Larkin et coll., 2013; Williams et coll., 2013 en production de mots; Catts et coll., 2008; Macchi et coll., 2014; Van Weerdenburg et coll., 2011 en lecture de mots), que la compréhension et la production de textes écrits (Bishop et coll., 2009; Isoaho et coll., 2016; Mackie et Dockrell, 2004; Vandewalle et coll., 2012).

Si les connaissances orthographiques insuffisantes peuvent expliquer en partie les retards d'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques (Macchi et coll., 2014), d'autres facteurs sont fréquemment interrogés. Entre autres, un déficit dans le développement des habiletés langagières orales, amplement documenté (p. ex., Maillart, 2018), pourrait retarder l'acquisition de la langue écrite chez ces apprenants. Les difficultés d'acquisition de la langue écrite pourraient également être attribuées à un facteur d'ordre stratégique ou

procédural se manifestant par un déficit à généraliser les divers apprentissages, notamment ceux reliés à l'acquisition de la lecture-écriture (Leroy et coll., 2014). Dans l'impossibilité d'aborder tous ces aspects, dans notre étude nous nous intéressons particulièrement à certains facteurs, notamment à décrire les connaissances orthographiques chez cette population d'apprenants et à documenter les répercussions des habiletés phonologiques sur le développement de ces dernières.

Dans ce chapitre, divisé en deux sections, nous décrivons la compétence orthographique des élèves dysphasiques. Dans la première, nous présentons quelques données décrivant des scores lexicaux issus d'épreuves de lecture ou de production de mots ou de non-mots isolés. Rappelons que le score lexical est calculé en divisant le nombre de mots lus ou produits correctement par le nombre total de mots. L'étude de ces données nous a permis de déterminer que les performances moyennes issues des analyses de variance des élèves dysphasiques se distinguent de celles des élèves des groupes comparatifs appariés sur l'âge de lecture, l'âge orthographique ou encore l'âge chronologique. Dans la deuxième section de ce chapitre, nous présentons des données issues des analyses portant sur les types d'erreurs. Nous nous intéressons particulièrement aux performances moyennes dans la production d'erreurs phonologiquement plausibles et d'erreurs phonologiquement non plausibles. Rappelons que la présence d'erreurs phonologiquement non plausibles suggère des difficultés à utiliser les procédures phonologiques pour lire ou produire des mots écrits. La production d'erreurs phonologiquement plausibles signale l'utilisation efficace des procédures phonologiques, alors que les traitements impliquant les connaissances morphologiques et visuogrammiques ne seraient pas suffisamment automatisés.

Le choix des études présentées dans ce chapitre a été effectué selon les critères suivants : 1) l'étude implique des populations d'élèves dysphasiques; 2) l'étude implique des populations d'élèves ayant un âge semblable à notre échantillon à l'étude et finalement 3) l'étude implique au moins un groupe comparatif. À la lumière d'une analyse critique de ces études, nous sommes en mesure de justifier les choix méthodologiques de notre étude.

#### **4.1 Données empiriques issues d'analyses de variance portant sur le score lexical impliquant des tâches de lecture de mots ou de pseudo-mots**

Catts et ses collaborateurs (2002) ont mené une étude longitudinale dans laquelle les scores lexicaux issus d'une tâche de lecture de mots et de non-mots d'un groupe d'élèves dysphasiques anglophones ont été analysés et comparés à ceux d'un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique. La cohorte initiale était formée d'un groupe d'élèves dysphasiques (DYS : N = 117, âge moyen = 6, 0) qui a été apparié selon l'âge chronologique à un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique (CA : N = 268, âge moyen = 5, 10). La collecte de données portant sur les habiletés en lecture a eu lieu à la fin de la 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> année. Deux sous-tests standardisés (WRMT-R, Woodcock, 1987) ont été utilisés : le premier (Word Identification, WRMT-R, Woodcock, 1987) comportait une tâche de lecture de mots de faible et de haute fréquence, alors que le deuxième (Word Attack, WRMT-R, Woodcock, 1987) portait sur la lecture de non-mots de complexité croissante. Les scores obtenus ont été analysés selon les normes de ces épreuves standardisées en fonction du niveau d'âge. Les analyses des résultats montrent que les enfants DYS performant moins bien que les enfants CA en lecture de mots et de non-mots. À l'évaluation de 2<sup>e</sup> année, 41,8 % des élèves DYS présentaient des critères d'un trouble de la lecture. Les tendances se maintenaient en 4<sup>e</sup> année avec 35,9 % des enfants DYS qui répondaient aux critères d'un trouble de la lecture. Seulement 8,6 % en 2<sup>e</sup> année et 8,2 % en 4<sup>e</sup> année des élèves du groupe témoin étaient à risque de présenter un trouble de la lecture. À la lumière de ces résultats, les auteurs concluent que tant en 2<sup>e</sup> qu'en 4<sup>e</sup> année les élèves DYS se distinguent de leurs pairs en montrant un retard plus ou moins important en lecture de mots et de non-mots.

Vandewalle et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude longitudinale d'une durée de 3 ans auprès d'un groupe d'élèves dysphasiques néerlandais. Un des objectifs de cette étude était de mesurer leurs compétences en lecture de mots et déterminer si ces derniers se distinguaient des élèves sans trouble langagier. L'échantillon initial à l'étude a été composé de deux groupes de participants ayant été appariés sur l'âge chronologique : un groupe d'élèves dysphasiques (DYS : N = 18, âge moyen = 5, 5) et un groupe d'élèves ayant un développement typique (CA : N = 18, âge moyen = 5, 5). Une évaluation supplémentaire effectuée en 1<sup>re</sup> année a permis de diviser le groupe DYS en deux sous-groupes : un groupe

composé d'élèves dysphasiques ayant des difficultés en lecture-écriture de mots écrits (DYS - déficit, N = 8) et un deuxième groupe incluant des élèves dysphasiques ne présentant pas de difficulté (DYS - norme, N = 10). Ainsi, l'échantillon à l'étude comportait trois groupes : DYS - déficit: N = 8 ; DYS - norme : N = 10 et CA : N = 18. Les habiletés de reconnaissance de mots écrits ont été évaluées à la fin de la 3<sup>e</sup> année à l'aide d'une épreuve standardisée sollicitant des connaissances orthographiques (One-Minute Reading test, van den Bos et coll., 1994). Le score lexical issu de cette épreuve a été calculé à partir du nombre de mots correctement lus en une minute. Les analyses de ces données ont mis en lumière des différences significatives entre les scores en reconnaissance de mots chez les élèves du groupe DYS - déficit et les enfants du groupe CA, les premiers montrant des scores plus faibles (DYS - déficit < CA,  $p < .05$ ). Les performances des élèves DYS - norme ne se distinguent pas significativement de celles des élèves DYS - déficit (DYS - déficit = DYS - norme,  $p = ns$ ). Enfin, les performances en lecture de mots des élèves DYS - norme ne se distinguaient pas de celles des élèves CA (DYS - norme = CA,  $p = ns$ ). Les auteurs concluent que certains élèves dysphasiques seraient à risque de présenter un retard plus ou moins important dans le développement des connaissances orthographiques comparativement à leurs pairs.

Van Weerdenburg et ses collaborateurs (2011) ont mené une étude longitudinale pour évaluer les habiletés de lecture de mots d'un groupe d'élèves dysphasiques néerlandais. L'échantillon initial (T1) à l'étude comportait deux groupes comparatifs : des élèves dysphasiques (DYS : N = 135, âge moyen = 7;4) et des élèves appariés sur l'âge chronologique (CA : N = 148, âge moyen = 7;4). Les habiletés en lecture de mots et de non-mots ont été évaluées six mois plus tard (T2 : âge moyen = 7;11) et un an plus tard (T3 : âge moyen = 8;11) à l'aide de tests standardisés (Melis, 2003). L'analyse des résultats a mis en évidence un retard plus ou moins important en lecture chez les élèves dysphasiques. À l'évaluation au T2, ces derniers présentaient un retard de 9 mois en comparaison avec les élèves CA pour la lecture de mots. Un retard de 12 mois pour les enfants DYS par rapport aux élèves CA a été mis en évidence au T2 pour la lecture de non-mots. Finalement, l'analyse des scores en lecture de mots au T3 a mis en évidence un retard encore plus important, soit un retard de 14 mois par rapport aux élèves CA et un retard de 17 mois par rapport à la lecture de non-mots.



Macchi et ses collaboratrices (2014) ont mené une étude transversale auprès des élèves dysphasiques francophones dont les compétences en lecture de mots et de non-mots ont été comparées à celles des élèves normolecteurs appariés sur le niveau de lecture (CL). L'échantillon de l'étude comportait un groupe d'enfants dysphasiques (DYS : N =27; âge moyen = 10, 9) et un groupe d'enfants ayant un développement langagier typique (CL : N = 27; âge moyen = 7, 9). Le score lexical a été calculé à l'aide d'une série de sous-tests de lecture de mots et de non-mots issus de la batterie EVALEC (Sprenger-Charolles et coll., 2005) dans lesquels différentes variables ont été manipulées dans le choix des items : la complexité orthographique, la régularité, la lexicalité et la longueur. De façon générale, les résultats ont mis en évidence des scores lexicaux indiquant un retard moyen de 3,1 ans chez les enfants DYS par rapport aux CL. Plus précisément, 22 des 27 enfants dysphasiques (80 %) présentent un retard de 24 mois au moins. Seulement 2 enfants (10 %) ont montré un retard entre 18 et 24 mois et 3 enfants (10 %) ont montré un retard de moins de 18 mois.

En résumé, les données issues des études portant sur les habiletés en lecture de mots et de non-mots chez la population d'élèves dysphasiques semblent unanimes : ces derniers présenteraient des performances inférieures à celles de leurs pairs en lecture de mots et de non-mots (voir tableau 8.1). Dans les quatre études présentées, nous n'avons pas eu accès aux données précises sur les procédures orthographiques évaluées. Néanmoins, ces résultats nous ont permis de valider la présence d'un retard plus ou moins important dans le développement des connaissances orthographiques. Ces données semblent justifier la pertinence de comprendre le fonctionnement des procédures orthographiques utilisées par ces apprenants.

**Tableau 4.1 Synthèse des études rapportant des données sur le score lexical issues des épreuves de lecture de mots et de non-mots**

<b>Études</b>	<b>Langue Méthodologie Âge des élèves</b>	<b>Tâches utilisées</b>	<b>Résultats portant sur le score lexical</b>
<b>Catts et ses collaborateurs (2002)</b>	Anglais Longitudinale à groupes comparatifs : DYS – CA Âge : 2 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> année	Lecture de mots et de non-mots	Retard +/- important en 2 <sup>e</sup> année Retard +/- important en 4 <sup>e</sup> année (au moins 50 % des enfants présentent les critères d'un trouble d'apprentissage de la lecture)
<b>Vandewalle et ses collaborateurs (2012)</b>	Néerlandais Longitudinale à groupes comparatifs : DYS – déficit - DYS – norme - CA Âge : 1 <sup>re</sup> et 3 <sup>e</sup> année	Lecture de mots isolés et tâche de compréhension de courts textes	Retard +/- important en lecture de mots : 3 <sup>e</sup> année DYS – déficit < CA CA = DYS – déficit
<b>Van Weerdenburg et ses collaborateurs (2011)</b>	Néerlandais Longitudinale à groupes comparatifs Âge : DYS / CA : 7,4 DYS / CA : 7,11 DYS / CA 8,11	Lecture de mots et de non-mots	Retard +/- important en lecture de mots T2 (7,11 ans) : DYS < CA (retard de 9 mois) T3 (8,11 ans) : DYS < CA (retard de 14 mois) Retard +/- important en lecture de non-mots T2 (7,11 ans) : DYS < CA (retard de 12 mois) T3 (8,11 ans) : DYS < CA (retard de 17 mois)
<b>Macchi et ses collaborateurs (2014)</b>	Français Transversale à groupes comparatifs Âge : DYS : 10,9 CL : 7,9	Lecture de mots et de non-mots	Retard +/- important en lecture de mots et de non-mots DYS < CL (retard moyen de 3,1 ans)

Sachant que certaines connaissances orthographiques sont sollicitées également lors des tâches de production de mots écrits (voir chapitre 3 pour une synthèse), dans la prochaine section, nous proposons un bref survol des études présentant des scores lexicaux en production orthographique de mots chez des élèves dysphasiques. De la même manière que pour les données issues des épreuves de lecture de mots et de non-mots, ces apprenants semblent présenter des difficultés importantes.

#### 4.2 Données empiriques issues d'analyses de variance portant sur le score lexical impliquant des tâches de production de mots écrits

Larkin et ses collaborateurs (2013) ont évalué les compétences orthographiques chez des élèves dysphasiques anglophones. Les élèves dysphasiques (DYS : N = 15, âge moyen = 9, 5) ont été appariés avec deux groupes d'élèves : un groupe d'élèves de même âge chronologique (CA : N = 15, âge moyen = 9, 5) et un groupe d'élèves de même âge orthographique (CO : N = 15, âge moyen = 7, 7). Les habiletés en production de mots ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée issue de la batterie d'évaluation (BAS II, Elliott et coll. 1996) qui consistait en une dictée de mots en contexte de phrases trouées. Le matériel expérimental de cette épreuve comporte des mots familiers et réguliers (p.ex. *go*) ainsi que des mots moins familiers et plus irréguliers (p. ex., *magician*). Un point était attribué pour chaque mot correctement orthographié et l'atteinte d'un seuil d'erreurs mettait fin à l'administration de l'épreuve. Les scores ainsi obtenus ont été convertis en scores en équivalent d'âge orthographique. Les analyses de variances ont mis en évidence un effet de groupe ( $F(2,42) = 18,40, p < .01$ ). Des analyses post hoc ont révélé que les élèves DYS présentaient des scores semblables aux élèves CO (DYS = CO, âge orthographe : 7, 8 et 7, 9), alors que les deux groupes présentaient des scores plus faibles que les élèves CA (âge orthographe : 10, 8). Les auteurs associent ce retard plus ou moins important chez les élèves DYS aux difficultés d'ordre phonologique se manifestant par de faibles scores en mémoire à court terme verbale, composante également évaluée dans cette étude.

Connelly et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude en impliquant des élèves dysphasiques anglophones. Dans cette étude transversale, un groupe d'élèves dysphasiques (DYS : N = 33, âge moyen = 9, 10) a été apparié sur l'âge chronologique à un groupe d'élèves ayant un développement langagier normal (CA : N = 33, âge moyen = 9, 10) et sur les performances langagières orales à un groupe d'élèves ayant un développement langagier normal (CLang : N = 33, âge moyen = 8, 1). L'utilisation d'une épreuve standardisée (BAS II, Elliott et coll., 1996) a permis aux auteurs de comparer les performances moyennes portant sur le score lexical en production orthographique. Cette tâche consistait à produire des mots réguliers et irréguliers en contexte de phrases trouées. Une épreuve de production d'un texte avec un thème imposé (*Un jour, j'ai eu la meilleure fin de semaine de tous les temps ...*) a

également été administrée aux participants. Ces derniers disposaient de cinq minutes pour rédiger leur réponse. Les résultats portant sur le score lexical indiquent un effet significatif de groupe ( $F(2, 96) = 48,05, p < .01$ ). Des analyses post hoc indiquent que les élèves DYS présentent des performances plus faibles que celles des CA et des CLang ( $DYS < CLang < CA$ ). L'analyse des résultats issus de la production de texte indique un portrait semblable. Un effet significatif de groupe a été mis en lumière en ce qui concerne le nombre d'erreurs par texte ( $F(2, 96) = 9.1, p < .01$ ). Les élèves DYS produisent le même nombre d'erreurs que les élèves CLang et les deux groupes d'élèves semblent produire plus d'erreurs que les élèves CA ( $(DYS = CLang) < CA$ ).

Williams et ses collaborateurs (2013) ont mené une étude auprès d'élèves dysphasiques anglophones avec l'objectif d'évaluer leurs compétences en orthographe et les comparer à celles d'élèves sans troubles langagiers. Le groupe d'élèves dysphasiques (DYS :  $N = 15$ , âge moyen = 9,42) a été apparié à un groupe d'élèves sur l'âge chronologique (CA :  $N = 15$ , âge moyen = 9,38) et à un groupe d'élèves sur l'âge orthographique (CO :  $N = 15$ , âge moyen = 7,6). Les habiletés de production orthographique ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée (BAS-II, Elliott et coll., 1996). Rappelons que cette tâche consistait à produire des mots réguliers et irréguliers en contexte de phrases trouées. Un effet de groupe a été mis en lumière ( $F(2,42) = 22,35, p < .01$ ). Les analyses post hoc indiquaient que les élèves DYS obtiennent des scores plus faibles que les deux groupes contrôles ( $DYS < (CO = CA)$ ).

À la lumière des résultats décrivant le score lexical portant sur les capacités en production orthographique, il est possible de conclure que les élèves dysphasiques se distinguent des pairs du même âge chronologique en ce qui a trait aux taux d'erreurs (voir tableau 4.2). Ils produisent un nombre plus important d'erreurs et leurs compétences s'apparentent davantage à celles des élèves plus jeunes appariés sur l'âge orthographique ou de lecture (Larkin et coll., 2013; Williams et coll., 2013) ou sur les compétences langagières orales (Connelly et coll., 2012). De la même manière que pour leurs performances en lecture de mots et de non-mots, il est possible de conclure que les élèves dysphasiques présentent un retard plus ou moins important en production orthographique de mots.

**Tableau 4.2 Synthèse des études rapportant des données sur le score lexical issues des épreuves de production orthographique**

<b>Études</b>	<b>Langue Méthodologie Âge des élèves</b>	<b>Tâches utilisées</b>	<b>Résultats portant sur le score lexical</b>
<b>Larkin et collaborateurs (2013)</b>	Anglais Transversale à groupes comparatifs Âge : DYS : 9,5 CA : 9,5 CO : 7,7	Dictée de mots en contexte de phrases trouées	Retard +/- important en production de mots :  DYS = CO < CA
<b>Connelly, Docrell, Walter et Critten (2012)</b>	Anglais Transversale à groupes comparatifs Âge : DYS : 9,10 CA : 9,10 CLang : 8,1	Dictée de mots en contexte de phrases trouées	Retard +/- important en production de mots :  DYS = CLang < CA
<b>Williams, Larkin et Blaggan (2013)</b>	Anglais Transversale avec groupes comparatifs Âge : DYS : 9,42 CA : 9,38 CO : 7,6	Dictée de mots en contexte de phrases trouées	Retard +/- important en production de mots :  DYS = CO < CA

En conclusion, grâce à l'analyse des données portant sur le score lexical en lecture (section 4.1) et en production de mots (section 4.2), nous avons pu constater que les élèves dysphasiques présentent un retard plus ou moins important dans le développement des représentations orthographiques. Il serait pertinent de porter un regard plus nuancé sur la nature de ces erreurs. Pour ce faire, dans la prochaine section, nous présentons quelques études ayant analysé les types d'erreurs.

### **4.3 Données empiriques issues des études analysant les connaissances orthographiques spécifiques**

Cette section est entièrement consacrée à la présentation des études analysant les erreurs des élèves dysphasiques. Les critères de sélection des études ont été les suivants : 1) l'étude implique des populations d'élèves dysphasiques seulement; 2) l'étude implique des populations d'élèves ayant un âge semblable à notre échantillon à l'étude; 3) l'étude implique au moins un groupe comparatif et finalement 4) l'étude apporte des précisions sur la comparaison des performances moyennes concernant les erreurs phonologiquement plausibles et les erreurs phonologiquement non plausibles.

Dans l'étude longitudinale menée par Naucmér (2004), l'objectif principal était d'explorer le développement des connaissances orthographiques des élèves dysphasiques suédois. Ces derniers ont été appariés individuellement avec des élèves ayant un développement langagier typique selon l'âge, le sexe et le développement cognitif non-verbal. Tous les participants de cette étude ont été évalués en 1<sup>re</sup> (DYS : N = 39 et CA : N = 39), 3<sup>e</sup> (DYS : N = 31 et CA : N = 31), 4<sup>e</sup> (DYS : N = 28 et CA : N = 28) et 12<sup>e</sup> (DYS : N = 17 et CA : N = 17) année à l'aide d'une dictée de mots. Des analyses sur le score lexical et le score graphémique ont été menées. De façon générale, les résultats de cette étude suggèrent des performances inférieures pour les élèves dysphasiques en comparaison avec les élèves ayant un développement langagier typique. En 1<sup>re</sup> année, les analyses du score lexical indiquent que les élèves DYS produisent plus d'erreurs que les CA (respectivement, 43 % contre 71 % de mots correctement orthographiés). Aussi, en 1<sup>re</sup> année, les élèves DYS produisent moins d'erreurs phonologiquement plausibles que les CA (respectivement, 33% contre 66 %). En 3<sup>e</sup> année, les élèves DYS ne se distinguent pas significativement des CA lors de l'analyse du score lexical ( $p = ns$ ). L'analyse du score graphémique indique en revanche des différences significatives dans la mesure où les DYS produisent 33 % d'erreurs de plus que les CA. Une augmentation des taux d'erreurs phonologiquement plausibles a été dénotée chez les DYS comparativement à la 1<sup>re</sup> année (33 % en 1<sup>re</sup> année versus 42 % en 2<sup>e</sup> année). Malgré cette progression, un écart semble se maintenir entre leurs capacités à prendre en considération les propriétés phonologiques pour orthographier des mots et celles des CA (respectivement, 42 % contre 64 %). En 4<sup>e</sup> année, les analyses portant sur le score lexical ne mettent en évidence aucune différence entre les DYS et les CA ( $p = ns$ ). Les taux d'erreurs phonologiquement plausibles semblent augmenter chez les DYS depuis la 1<sup>re</sup> année, mais ils continuent à se distinguer des CA (respectivement, 70 % contre 84 %). En 4<sup>e</sup> année, leurs taux d'erreurs phonologiquement plausibles s'approchent de ceux identifiés chez les CA de 1<sup>re</sup> année (66 %). En 12<sup>e</sup> année, aucune différence significative n'est identifiée en ce qui a trait au score lexical et au score graphémique entre les DYS et les CA. Les résultats indiquaient toutefois que les DYS persistent à produire significativement moins d'erreurs phonologiquement plausibles que les CA (respectivement, 63 % et 87 %). Une des principales conclusions de cette étude indique que les élèves dysphasiques produisent plus d'erreurs que les CA et qu'une grande proportion de ces erreurs demeure phonologiquement non plausible.

Dockrell et Connelly (2015) ont mené une étude auprès d'élèves dysphasiques anglophones pour décrire leurs connaissances orthographiques. Pour ce faire, les productions écrites de trois groupes d'élèves ont été analysées : des élèves dysphasiques (DYS : N = 23, âge moyen = 10, 5) ont été appariés à un groupe d'élèves sur l'âge du vocabulaire (CV : N = 23, âge moyen = 7, 11) et à un groupe d'élèves sur l'âge chronologique (CA : N = 23, âge moyen = 10, 5). Deux épreuves ont été utilisées pour décrire la compétence orthographique des participants : 1) une épreuve standardisée (BAS II, Elliott et coll., 1996) ayant permis de porter un regard sur le score lexical et 2) une situation d'écriture qui demandait aux participants de produire un texte, en 15 minutes, ayant comme sujet *Ma maison idéale*. Une évaluation détaillée des erreurs a été effectuée dans cette étude. Nous rapporterons dans cette section seulement les données concernant la plausibilité phonologique des erreurs. Les résultats des performances moyennes issus des analyses de variance portant sur le score lexical indiquent un effet de groupe ( $F(2,68) = 26,84, p < .001$ ). Les élèves dysphasiques présentent des scores plus faibles que les élèves CA, alors que leurs performances s'apparentent à celles des élèves CV (DYS = CV < CA). L'analyse des erreurs issues des productions de textes indique dans un premier temps un effet de groupe en ce qui a trait le nombre total d'erreurs par texte ( $F(2,68) = 23,86, p < .001$ ), les élèves du groupe CV performant moins bien que les DYS, alors que ces derniers produisent plus d'erreurs que les CA (CV < DYS < CA). Une analyse par type d'erreurs indique également un effet de groupe ( $F(2,68) = 7,77, p < .001$ ). En ce qui a trait la proportion d'erreurs phonologiquement plausibles, les DYS présentent des performances semblables à celles des élèves CV, alors que les deux groupes d'élèves se distinguent des CA ((DYS = CV) < CA). Prenant en considération à la fois la variabilité des longueurs de textes produits par les trois groupes d'élèves, le type et les taux d'erreurs par texte, Dockrell et Connelly (2015) concluent que les élèves DYS ont tendance à produire plus d'erreurs que les CA et que leurs performances s'apparentent davantage à celles des élèves plus jeunes, ceux du groupe CV.

Mackie et ses collaborateurs (2013) ont mené une étude auprès d'élèves dysphasiques anglophones avec l'objectif de décrire leurs compétences orthographiques. Quatre groupes d'élèves ont composé l'échantillon de cette étude : un groupe d'élèves dysphasiques (DYS : N = 46, âge moyen = 10, 8), un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique

apparié en fonction de l'âge chronologique (CA : N = 42, âge moyen = 11, 0), un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique apparié en fonction du vocabulaire réceptif (CV : N = 46, âge moyen = 8, 5) et un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique apparié en fonction des habiletés de lecture de mots (CL : N = 46, âge moyen = 7, 8). La compétence orthographique des élèves a été évaluée à l'aide d'une épreuve de production écrite. La tâche des élèves consistait à écrire un texte narratif à partir de six images. Aucune limite de temps n'a été imposée aux participants. Le score lexical a été dans un premier temps analysé. Les productions orthographiques erronées ont été classifiées en plusieurs sous-catégories, mais nous rapportons uniquement les résultats concernant la plausibilité phonologique des erreurs. Concernant le score lexical, les résultats montrent un effet important de groupe ( $F(3, 180) = 11,13, p < .001$ ). Comme prévu, les DYS se distinguaient des CA en produisant un taux plus important d'erreurs. Leurs performances orthographiques étaient également inférieures à celles des élèves CV, mais semblaient comparables à celles des élèves CL ((DYS = CL) < CV < CA). L'analyse des erreurs montre également un effet de groupe concernant la plausibilité phonologique des erreurs ( $F(3, 180) = 3,44, p = .006$ ). Les DYS semblent produire un nombre moins important d'erreurs phonologiquement plausibles que les élèves CA, alors que leurs performances se rapprochent des CV et des CL ((DYS = CV = CL) < CA).

Godin et ses collaboratrices (2018) ont mené une étude longitudinale avec l'objectif de décrire l'acquisition des connaissances orthographiques auprès des élèves dysphasiques francophones au cours d'une année scolaire. Pour ce faire, trois groupes d'élèves ont été identifiés : un groupe d'élèves ayant un développement langagier typique (CLang : N = 16, âge moyen = 7,08) a été apparié à un groupe d'élèves dysphasiques sur l'âge orthographique (DYS - Ortho : N = 8, âge moyen = 8, 05) et à un groupe d'élèves dysphasiques sur l'âge chronologique (A) et sur les habiletés en conscience phonologique (Phono) (DYS - APhono : N = 8, âge chronologique = 8, 07). Une dictée de 45 mots a été utilisée pour porter un jugement sur le score lexical. L'épreuve comportait onze mots fréquents (p. ex., /papa/), dix mots réguliers n'ayant aucun graphème contextuel (p.ex., /métro/), quatorze mots complexes contenant au moins un graphème complexe et un graphème contextuel (p.ex., /chaise/) et dix mots comportant une lettre muette finale (p. ex., /dent/). Les mots ont été dictés dans un contexte



sémantique (p.ex. *Girafe. Mon animal préféré est la girafe. Girafe.*). Les erreurs ont été classées en deux catégories : 1) des erreurs phonographiques qui comportaient des erreurs phonologiquement non plausibles et 2) des erreurs orthographiques qui comportaient des erreurs phonologiquement plausibles. Dans l'étude menée par Godin et ses collaboratrices (2018) seulement les erreurs phonologiquement plausibles ont été analysées. Pour ce faire, trois types d'erreurs ont été distinguées : des substitutions (p.ex. /chaise/ – /chaize/), des omissions (p.ex. /petit/ – /peti/) et des ajouts (p.ex. /trou/ – /troue/). Les participants ont été évalués à trois reprises durant l'année : au T1 (mois de novembre), au T2 (mois de février) et au T3 (mois de mai).

Les résultats des analyses de variance montrent un effet de groupe ( $p < .017$ ). Les élèves du groupe CLang ont produit significativement plus d'erreurs phonologiquement plausibles que le groupe DYS-APhono au T1 ( $p < .001, r = .80$ ), au T2 ( $p < .001, r = .76$ ) et au T3 ( $p = .016, r = .51$ ). Aucune différence significative n'a été identifiée entre les CLang et les élèves DYS-Ortho en ce qui a trait à la proportion d'erreurs phonologiquement plausibles au T1 et au T3 (respectivement, T1 :  $p = .332, r = .26$ ; T3 :  $p < .077, r = .34$ ). Une différence significative a été observée seulement au T2, les élèves CLang ayant produit plus d'erreurs phonologiquement plausibles que les élèves DYS-Ortho (T2 :  $p < .001, r = .68$ ). Pour les deux groupes DYS, les taux d'erreurs phonologiquement plausibles étaient similaires au T2 et au T3 (respectivement, T2 :  $p = .81, r = .03$  et au T3 :  $p = .576, r = .11$ ). Les deux groupes DYS ne se différençaient que pour le T1 ( $p = .004, r = .84$ ). Les auteurs concluent que les élèves CLang et DYS-Ortho avaient tendance à produire plus d'erreurs phonologiquement plausibles que les DYS-APhono. Selon Godin et ses collaboratrices (2018), certains élèves dysphasiques présentent un retard dans l'acquisition de l'orthographe qui ne peut pas être expliqué par des difficultés phonologiques. Les erreurs phonologiquement non plausibles seraient fréquentes chez les élèves DYS.

Dans le tableau 4.3, une synthèse des études est présentée. Ainsi, les élèves DYS se distinguent des élèves CA en produisant un taux plus important d'erreurs. Globalement, leurs performances en production orthographique de mots s'apparentent à celles des élèves plus jeunes appariés sur l'âge de lecture, l'âge orthographique ou encore sur les habiletés

langagières. De plus, les élèves DYS semblent se distinguer de leurs pairs du même âge chronologique en produisant un taux inférieur d'erreurs phonologiquement plausibles

**Tableau 4.3 Synthèse des études rapportant des données portant sur le type d'erreurs**

Études	Langue Méthodologie Âge des élèves	Tâches utilisées	Principales conclusions
<b>Naclér (2004)</b>	Suédois Longitudinale à groupes comparatifs : appariement 1x1 a été effectué entre les élèves DYS et CA Âge : DYS/CA : 1 <sup>re</sup> année DYS/CA : 3 <sup>e</sup> année DYS/CA : 4 <sup>e</sup> année DYS/CA : 12 <sup>e</sup> année	Dictée de mots en contexte de phrases trouées	Analyse erreurs phonologiques : taux d'erreurs phonologiquement plausibles : 1 <sup>re</sup> année : DYS < CA (33 % < 66 %) 3 <sup>e</sup> année : DYS < CA (42 % < 64 %) 4 <sup>e</sup> année : DYS < CA (70 % < 84 %) 12 <sup>e</sup> année : DYS < CA (63 % < 87 %) Conclusion : Retard +/- important en 1 <sup>re</sup> année, 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 12 <sup>e</sup> année
<b>Dockrell et Connelly (2015)</b>	Anglais Transversale à groupes comparatifs Âge : DYS = 10,5 CA = 10,5 CV = 7,11	Dictée de mots en contexte de phrases trouées  Narration communicative	Score lexical : DYS = CV < CA Score graphémique : CV < DYS < CA Taux erreurs phonologiquement plausibles : CV < DYS = CA*** ***Les DYS semblent plus faibles que les CA compte tenu de la longueur et le type et les proportions d'erreurs par texte Conclusion : Retard +/- important
<b>Mackie, Dockrell et Lindsay (2013)</b>	Anglais Transversale à groupes comparatifs Âge : DYS = 10,8 CA = 11,0 CV = 8,5 CL = 7,8	Narration communicative	Score lexical : DYS = CL < CV < CA Taux d'erreurs phonologiquement plausibles : DYS = CV = CL < CA Taux d'erreurs impliquant des graphèmes illégaux : DYS = CL < CV = CA Conclusion : Retard +/- important
<b>Godin, Gagné et Chapleau (2018)</b>	Français Longitudinale à groupes comparatifs Âge : CLang = 7,08 DYS-Ortho = 8,05 DYS-APhono = 8,07	Dictée de mots en contexte sémantique	Taux d'erreurs phonologiquement plausibles : DYS-APhono < DYS-Ortho = CLang Conclusion : Retard +/- important

L'objectif principal du **chapitre 4** était de présenter des études rapportant des données empiriques décrivant les performances orthographiques des élèves dysphasiques. Dans un premier temps, nous avons discuté des études rapportant des résultats issus des analyses du score lexical impliquant des tâches de lecture ou de production orthographique de mots écrits. Ensuite, nous avons présenté quelques données issues des études ayant effectué une analyse des types d'erreurs orthographiques. Seulement les études rapportant des résultats sur les taux d'erreurs phonologiquement plausibles et les taux d'erreurs phonologiquement non plausibles ont été ciblées.

Premièrement, à l'instar de Joye et ses collaborateurs (2019), les données empiriques suggèrent la présence de difficultés en lecture-écriture chez les élèves dysphasiques. Ces apprenants semblent mobiliser plus difficilement leurs connaissances orthographiques pour lire et produire des mots ou non-mots. Les résultats des études rapportées indiquent la présence d'un retard plus ou moins important dans le développement des connaissances orthographiques se manifestant par des taux de réussite comparables à ceux des élèves plus jeunes, mais plus faibles que ceux observés auprès d'élèves du même âge. Ce décalage a été observé tant dans les études rapportant des données sur le score lexical en reconnaissance ou en production de mots écrits que dans les études décrivant les types d'erreurs.

Deuxièmement, l'analyse du score lexical permet de porter un regard rapide sur les connaissances orthographiques des élèves. Entre autres, la lecture de listes de mots et de non-mots sélectionnées selon diverses variables (items fréquents-rares, réguliers-irréguliers, etc.) a été utilisée dans certaines études présentées dans les précédentes sections (p. ex., Macchi et coll., 2014; Vandewalle et coll., 2012). Un score lexical peut être également obtenu à l'aide d'une tâche de production de mots en contexte de phrases trouées (p. ex., Connelly et coll., 2012; Larkin et coll., 2013). Nous avons également constaté que dans plusieurs études les erreurs sont classées en deux grandes catégories d'erreurs, celles étant considérées comme phonologiquement plausibles et celles qui sont identifiées comme étant phonologiquement non-plausibles (Godin et coll., 2018). Nous retenons cette classification et proposons dans notre étude une analyse du score lexical à l'aide d'une tâche de lecture de mots et de non-mots (WIAT-II) et une épreuve de production de mots en contexte de phrases trouées. Une analyse en distinguant les erreurs phonologiquement plausibles de celles qui ne le sont sera également effectuée à l'aide d'une épreuve de production de mots en contexte de phrases trouées (Daigle et coll., 2017).

Ce chapitre nous ayant permis de mieux comprendre les performances orthographiques des élèves dysphasiques, dans les prochains chapitres, nous aimerions comprendre le rôle de la mémoire à court terme verbale, de la dénomination rapide et automatisée, de la conscience phonologique et de la mise en correspondance graphophonologique dans la construction des représentations orthographiques est abordé dans les quatre prochains chapitres.

## **CHAPITRE 5 : RÔLE DE LA MÉMOIRE À COURT TERME VERBALE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES**

Dans ce chapitre, il est principalement question de comprendre le lien qu'entretient la mémoire à court terme verbale avec les habiletés de lecture-écriture. Étant donné que cette composante cognitive fait partie intégrante d'une entité plus globale, la mémoire de travail, une brève clarification terminologique est proposée. Ainsi, les concepts de mémoire de travail (MT) et de mémoire à court terme (MCT) sont explicités avant d'aborder le concept de mémoire à court terme verbale. Ces clarifications ont pour objectif de favoriser la compréhension des variables à considérer lors de l'évaluation des habiletés en mémoire à court terme verbale qui est également définie dans la première section de ce chapitre. Nous appuyant sur des données indiquant que les habiletés en MCT/MT seraient reliées aux apprentissages scolaires généraux (Baddeley, 2012; Gathercole et coll., 2008) et particulièrement à l'apprentissage de la lecture-écriture (Martinez et coll., 2012), nous explorons quelques données empiriques portant sur le rôle de la mémoire à court terme verbale dans l'acquisition de la langue écrite chez les élèves ayant un développement langagier typique. Finalement, nous discutons des données portant sur le lien entre la mémoire à court terme verbale et l'acquisition de la langue écrite chez les élèves dysphasiques.

### **5.1 Définitions reliées au concept de mémoire à court terme verbale**

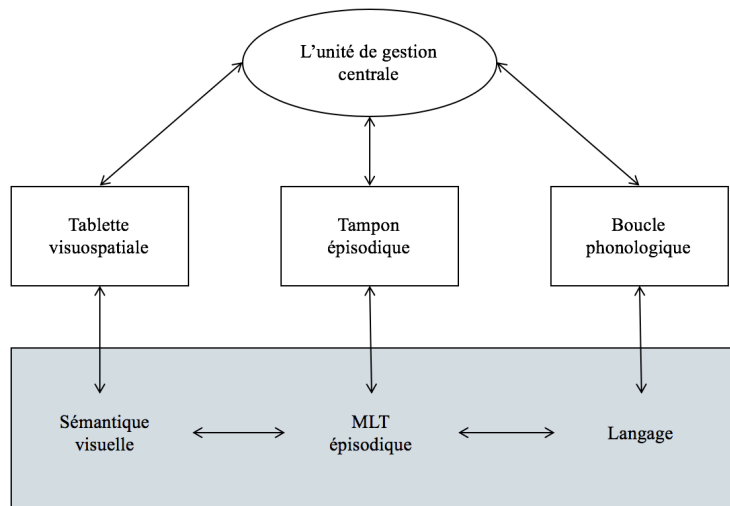
Le domaine de recherche sur la MT/MCT comporte actuellement plus d'une trentaine de modèles théoriques (Majerus, 2013, pour une synthèse). Bien que les modélisations les plus récentes tendent à ne pas distinguer ces deux types de mémoires, il est généralement admis que la MCT fait référence aux systèmes et processus permettant le stockage passif et provisoire des informations verbales (mémoire à court terme verbale) ou visuo-spatiales (mémoire à court terme visuo-spatiale), alors que la MT fait référence aux traitements de stockage actif, tels que la manipulation, la coordination et la mise à jour des informations. Majerus (2018) indique que ces modèles ne sont pas en opposition dans la mesure où, peu importe la vision théorique adoptée, des composantes dédiées à la fois au stockage passif et aux processus de stockage actif sont présentes. Par ailleurs, l'évaluation des capacités en mémoire à court terme verbale implique la prise en compte de nombreuses variables qui

dénotent l'implication à la fois des processus de stockage passif d'informations verbales ainsi que de manipulation et de traitement des informations mémorisées (Majerus, 2016).

Le modèle de la MT initialement élaboré par Baddeley et Hitch (1974) et revu par Baddeley (2003; 2010) a servi de référence pour examiner les déficits de la MT. La plus récente variante de ce modèle comporte quatre composantes (figure 5.1) : 1) l'unité de gestion centrale; 2) la boucle phonologique; 3) la tablette visuospatiale et 4) le tampon épisodique, appelé aussi tampon sémantique (Baddeley, 2010). Le rôle de l'*unité de gestion centrale* est de répartir les ressources attentionnelles, de réguler le flot des informations en MCT/MT, de contribuer à la récupération des informations en MLT, de sélectionner les stratégies cognitives et de coordonner les traitements et le stockage des informations (Baddeley, 2003; 2010; 2012; Chanquoy et coll., 2007; Cordier et coll., 2007). La *tablette visuo-spatiale* serait impliquée quant à elle dans le stockage passif et temporaire des informations visuelles et spatiales. Ce système esclave comporte deux sous-composantes : le *cache visuel* qui a le rôle de stockage passif et le *scribe interne* qui présente la fonction de rafraichir l'information stockée dans le cache visuel et qui serait sensible à l'arrivée de nouvelles informations. Quant à la *boucle phonologique*, également reconnue sous l'appellation de *mémoire à court terme verbale* (Majerus, 2018), elle est spécialisée dans le stockage passif et temporaire de l'information verbale. Cette composante, de la même manière que la tablette visuospatiale, comporte deux sous-composantes : le *stock phonologique* et la *récapitulation articulatoire*. Le stock phonologique a le rôle de recevoir les informations verbales et de les entreposer sous forme de codes phonologiques, et ce, pendant une durée de temps très limitée, environ 2 secondes (Poncellet et Van der Linden, 2003). La *récapitulation articulatoire*, quant à elle, a le rôle de maintenir l'information verbale en MCT et de la réintroduire continuellement dans le stock phonologique (Baddeley, 2003; 2010; 2012; Poncellet et Van der Linden, 2003). En d'autres mots, elle permet de rafraichir l'information contenue dans le système de stockage en la réactivant en continu afin de prévenir la dégradation naturelle des traces mnésiques. Elle aurait également le rôle de convertir les informations visuelles issues de la tablette visuo-spatiale en représentations phonologiques. Ainsi, tout stimuli visuel, mot ou dessin verbalisable, peut être converti en code phonologique et dirigé vers le stock phonologique pour un éventuel traitement (Chanquoy et coll., 2007). Finalement, le *tampon épisodique* a comme fonction

principale de servir d'espace de stockage des informations découlant de différentes sources, notamment de la boucle phonologique et de la tablette visuospatiale, mais aussi de l'unité de gestion centrale et de la MLT en une représentation unique, temporaire et multimodale (Baddeley, 2003; 2010; 2012; Baddeley et Hitch, 2019).

**Figure 5.1 : Le modèle de la MT de Baddeley (2010)**



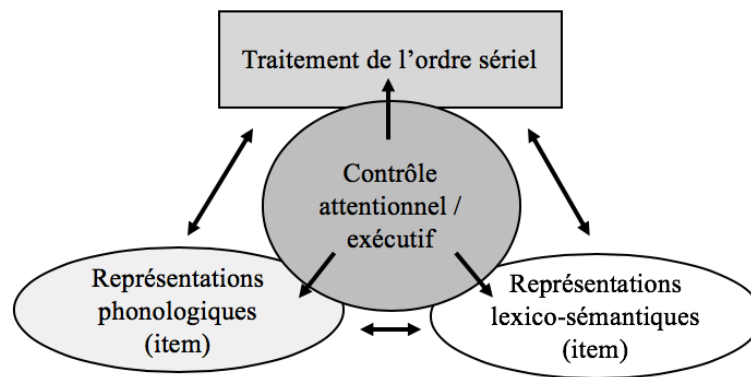
Tiré de Baddeley (2010)

Selon la modélisation de Baddeley (2003; 2010; 2012), certaines composantes, notamment la boucle phonologique ou encore la tablette visuospatiale, sont dédiées davantage au stockage passif, alors que l'unité de gestion centrale a un rôle de manipulation des informations. Dans notre étude, nous nous intéressons particulièrement au stockage de l'information verbale. Selon l'architecture cognitive de Baddeley (2003; 2010; 2012), c'est la boucle phonologique qui est responsable de ce traitement. De récentes conceptualisations théoriques apportent des données sur les liens entre la mémoire à court terme verbale et d'autres composantes cognitives tout en remettant en question son indépendance. Entre autres, Majerus et ses collaborateurs (Majerus et coll., 2009a; 2009b; Majerus, 2009; Majerus, 2018) adoptent une vision plus intégrative de la mémoire à court terme.

En s'inspirant de nombreux modèles de la MCT/MT, Majerus (2018), dans sa plus récente modélisation, propose un modèle intégratif et suggère trois composantes fondamentales (figure 5.2) : 1) l'activation des bases de connaissances en MLT (représentations

phonologiques et lexico-sémantiques); 2) des mécanismes spécifiques pour le traitement et le maintien de l'ordre sériel et 3) des processus de contrôle attentionnel et exécutif. De façon plus précise, *l'activation des bases de connaissances en mémoire à long terme* implique le recrutement des connaissances langagières lors du stockage à court terme, notamment lors des tâches impliquant la mémoire à court terme verbale. Des représentations phonologiques ou encore lexico-sémantiques peuvent être sollicitées dans ce type de tâche. En ce qui a trait au système de *traitement de l'ordre sériel*, des données empiriques montrent l'existence de mécanismes spécifiques pour la représentation de l'ordre sériel dans lequel les stimulus à mémoriser ont été présentés. Finalement, la composante de *contrôle attentionnel et exécutif*, processus indispensable au maintien d'informations dans un format actif et accessible à la conscience, est également prévue.

**Figure 5.1** Modèle des différentes composantes de la MCT/MT



(tiré de Majerus, 2018)

L'apport le plus important du modèle proposé par Majerus et ses collaborateurs (Majerus et coll., 2009; Majerus, 2009a; 2009b; Majerus, 2018) implique la remise en question de l'indépendance de la boucle phonologique et de la tablette visuospatiale, telle que modélisée par Baddeley et ses collaborateurs (Baddeley et Hitch, 1974; Baddeley, 2003; 2010; 2012), des connaissances à long terme. De récentes données montrent qu'en réalité ces dernières jouent un rôle déterminant dans le stockage à court terme (Majerus, 2016). Entre autres, la présence d'un effet de lexicalité indique que des listes de mots sont plus facilement rappelées que des listes de non-mots. D'autre part, il a été démontré que les capacités attentionnelles interviennent même dans des tâches de mémoire à court terme (Majerus et coll., 2009), alors

que l'unité de gestion centrale telle que conceptualisée par Baddeley et ses collaborateurs (Baddeley et Hitch, 1974; Baddeley, 2003; 2010) ne devait jouer aucun rôle dans des épreuves de rappel simple. Finalement, l'aspect le plus novateur du modèle proposé par Majerus et ses collaborateurs (Majerus et coll., 2009; Majerus, 2009; Majerus, 2018) est l'ajout de la composante d'ordre sériel qui est un facteur considérable à prendre en compte lors de l'évaluation des capacités en MCT.

Dans notre étude, nous nous intéressons exclusivement à la composante de la mémoire à court terme verbale. D'une part, de nombreuses données théoriques et empiriques portant sur les capacités en mémoire à court terme verbale chez l'enfant dysphasique indiquent la présence de difficultés importantes (Rispen et Baker, 2012). Selon ces auteurs, ces difficultés seraient notamment responsables d'un apprentissage lent et laborieux du langage oral chez cette population d'enfants. D'autre part, un nombre important de données théoriques et empiriques indiquent la présence d'un lien entre les difficultés en mémoire à court terme verbale et les faibles acquis scolaires (p.ex., Attout et coll., 2014; van der Donk et coll., 2015), et plus particulièrement de la langue écrite (p.ex., Martinez et coll., 2012; Swanson et coll., 2009). Prenant appui sur l'idée que les habiletés en mémoire à court terme verbale contribueraient au développement des connaissances lexicales orales (Baddeley, 2003; Gathercole et Baddeley, 1990; Majerus et coll., 2006; Ordonez Margo et coll., 2018), notamment phonologiques et sémantiques, et considérant que ces connaissances sont sollicitées dans le développement des connaissances orthographiques (Daigle et coll., 2018), il devient important de comprendre les liens entre la mémoire à court terme verbale et la construction du lexique orthographique.

Enfin, l'évaluation des capacités en mémoire à court terme verbale implique l'examen de plusieurs composantes, telles que le stock phonologique, la récapitulation articulatoire ou encore les capacités d'ordre sériel. Des épreuves de reconnaissance (identification) et de rappel (produire ou reconstruire) de séries d'items peuvent être utilisées pour évaluer les capacités en mémoire à court terme verbale. Les épreuves de reconnaissance impliquent d'identifier correctement une information préalablement présentée parmi différentes possibilités. La réussite d'une telle tâche nécessite la disponibilité en mémoire des informations à traiter. Les tâches de rappel impliquent de reproduire un matériel présenté



antérieurement. Pour que le rappel soit efficient, l'information doit être accessible. Généralement, il est plus facile d'identifier/reconnaitre que de rappeler des informations. Enfin, le modèle de Majerus (2018) servira de référence pour présenter quelques façons d'évaluer les capacités en mémoire à court terme verbale.

Si l'objectif d'évaluation est d'avoir une première estimation des capacités fonctionnelles de la mémoire à court terme verbale, les tâches suivantes pourraient être administrées : 1) tâche de rappel sériel immédiat de mots et de non-mots; 2) tâche de rappel sériel immédiat de mots longs et de mots courts ou encore 3) tâche de rappel sériel immédiat de mots similaires ou dissimilaires. Dans chacune de ces épreuves, c'est l'empan mnésique qui sera identifié. Plus précisément, le participant doit retenir l'information de manière passive et la reproduire sans la transformer. Des listes de chiffres, de mots ou de non-mots en ordre et d'amplitude croissante (de 2 à 9 éléments) sont présentées. Le participant doit retenir chaque série pour la reproduire avec la même exactitude comme elle lui a été énoncée. L'empan verbal, c'est-à-dire l'amplitude de la mémoire à court terme, correspond au nombre d'éléments de la plus longue séquence reproduite sans erreur (Soprano, 2009). Finalement, la tâche de *répétition de pseudo-mots* qui consiste à faire répéter des items de longueur croissante est fréquemment utilisée bien que cette dernière semble moins sensible pour évaluer spécifiquement les capacités de la mémoire à court terme verbale (Archibald et Gathercole, 2006; 2007; Archibald et coll., 2009; Poncelet et Van der Linden, 2003). Pour une analyse plus spécifique de la mémoire à court terme verbale, deux variables peuvent être considérées, l'item et l'ordre sériel. La variable *item* permet de déterminer si les compétences mnésiques sont associées à des items spécifiques (un mot dans une liste de mots, les mots plutôt que les pseudo-mots, les mots plutôt que les nombres, etc.). La variable ordre sériel permet de qualifier les habiletés mnésiques en fonction de la capacité d'un individu de rappeler non seulement les items, mais de les rappeler dans l'ordre dans lequel ils ont été présentés.

Dans cette section, nous avons défini les principaux aspects reliés à la composante cognitive de la mémoire à court terme verbale. À la lumière des modèles de référence présentés, les composantes « item » et « ordre sériel » seront évaluées dans notre étude. Dans les deux prochaines sections, nous présentons des données portant sur le lien entre cette composante

cognitive et l'acquisition de la langue écrite. Rappelons que la pertinence d'explorer ce lien semble justifiée dans la mesure où des faibles capacités en mémoire à court terme verbale seraient associées aux facteurs cognitifs questionnés dans le déficit d'acquisition de la langue écrite (Ramus, 2010).

## **5.2 Données sur le rôle de la mémoire à court terme verbale dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté**

Les études présentées ont été choisies à la lumière des critères suivants : 1) l'étude implique des élèves ayant un développement langagier typique âgés entre 7 ans et 10 ans; 2) l'étude présente des données issues d'analyses corrélationnelles entre des habiletés de mémoire à court terme verbale et des habiletés de lecture ou de production de mots ou de non-mots et finalement 3) l'étude inclut dans sa méthodologie des épreuves de mémoire à court terme verbale portant sur les composantes « item » et « ordre sériel ».

Nithart et ses collaborateurs (2011) ont mené une étude auprès d'une cohorte d'enfants francophones (N = 44, âge moyen = 5, 10) qui ont été réévalués à la fin de la 1<sup>re</sup> année (N = 34). Les capacités en mémoire à court terme verbale ont été évaluées à la fin de la maternelle à l'aide de trois épreuves : 1) répétition de non-mots isolés (évalue la composante « item » reliée à l'influence des représentations phonologiques); 2) rappel immédiat de listes de non-mots (évalue la composante « item » reliée à l'influence des représentations phonologiques) et 3) reconnaissance de l'ordre sériel de chiffres (évalue la composante « ordre sériel »). Les performances en lecture de mots écrits ont été évaluées à la fin de la 1<sup>re</sup> année à l'aide d'une épreuve de lecture : l'Alouette (Lefavrais, 1967).

Dans un premier temps, des analyses corrélationnelles impliquant les scores en mémoire à court terme verbale issues des évaluations à la fin de la maternelle et des scores issus de l'épreuve de L'Alouette en 1<sup>re</sup> année ont été menées. Les résultats indiquent que les scores issus de l'épreuve de l'Alouette sont très faiblement corrélés avec les scores en répétition de non-mots isolés, en rappel immédiat de listes de non-mots et en reconnaissance de l'ordre sériel de chiffres évalués à la maternelle (respectivement,  $r = .25, p < .05$ ,  $r = .25, p < .05$  et  $r = ns$ ). Les scores issus des évaluations en 1<sup>re</sup> année de l'épreuve de répétition de non-mots

isolés semblent très faiblement associés aux scores issus de l'épreuve de l'Alouette ( $r = .21$ ,  $p < .05$ ). Les scores issus de cette épreuve de lecture semblent associés faiblement aux scores de rappel immédiat de listes de non-mots ( $r = .30$ ,  $p < .05$ ) et modérément associés aux scores en reconnaissance de l'ordre sériel de chiffres ( $r = .54$ ,  $p < .05$ ) évalués en 1<sup>re</sup> année. En conclusion, dans cette étude, ce sont les scores issus des tâches impliquant la capacité à retenir l'ordre sériel évalués en 1<sup>re</sup> année, mais pas en maternelle qui semblent les plus associés aux scores en lecture mesurés en 1<sup>re</sup> année. Finalement, les scores issus de l'épreuve de répétition de non-mots isolés sont très faiblement associés aux scores en lecture.

Perez et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude auprès d'enfants francophones qui ont été évalués à deux reprises : à la fin de la maternelle ( $N = 74$ , âge moyen = 5, 8) et à la fin de la 1<sup>re</sup> année, soit un an après le début de l'apprentissage de la lecture-écriture. Les habiletés de mémoire à court terme verbale ont été évaluées à l'aide 1) d'une épreuve de répétition de 30 non-mots monosyllabiques isolés (évalue la composante « item » reliée à l'influence des représentations phonologiques) et 2) d'une épreuve de reconstruction d'ordre sériel de mots (évalue la composante « ordre sériel »). L'épreuve de répétition de non-mots isolés, également utilisée dans d'autres études (p. ex., Leclercq et Majerus, 2010) a été conçue pour éviter le plus possible l'implication de la capacité d'ordre sériel par la présentation de 30 non-mots monosyllabiques séparément. Les habiletés en lecture des participants ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture de 32 non-mots, variant sur la structure syllabique (CV ou VC versus CCV ou VCC) et sur la longueur (deux versus trois syllabes). Ces derniers ont été invités à lire les items le plus précisément possible. Les résultats aux analyses de régression indiquent que les capacités à retenir l'ordre sériel ont expliqué une part significative et unique en lecture de non-mots (11%), alors que les capacités en répétition de non-mots expliqueraient la réussite en lecture de non-mots (4%).

Dans l'étude longitudinale menée par Moll et ses collaborateurs (2014), une vaste analyse des liens entre les facteurs cognitifs (conscience phonologique, mémoire à court terme verbale, dénomination rapide et automatisée) et les performances en lecture-écriture concernant cinq langues européennes (anglais, français, hongrois, allemand et finnois) a été effectuée. Seulement les scores issus des analyses portant sur les performances des participants

francophones sont discutés dans cette section. Ainsi, 86 enfants francophones, de la 3<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année ont pu prendre part à l'étude. Les capacités de mémoire à court terme verbale ont été évaluées à l'aide d'un sous-test de rappel de chiffres, à l'endroit (évalue la composante « ordre sériel ») et à l'envers (évalue la composante « ordre sériel ») (WISC-IV, Wechsler, 2003). Les habiletés de lecture ont été évaluées à l'aide d'épreuves de lecture de mots réguliers et irréguliers et de non-mots issus de la Batterie d'évaluation ODEDYS (Jacquier-Roux et coll., 2005). L'épreuve de production de mots, une dictée de mots, était également issue de la Batterie d'évaluation ODEDYS (Jacquier-Roux et coll., 2005). Les scores ont été analysés en fonction des normes établies pour chaque niveau scolaire dans cet outil d'évaluation standardisé. Les résultats à cette vaste étude indiquent des corrélations faibles, mais significatives, entre les scores composites de mémoire à court terme verbale et ceux obtenus en lecture ( $r = .317, p < .01$ ) et en production de mots écrits ( $r = .295, p < .01$ ). Les analyses de régression montrent que la mémoire à court terme verbale (score composite) contribue indépendamment à 6,9 % de la variance en lecture et de 6,6 % de la variance en production de mots écrits.

Harrison et ses collaboratrices (2016) ont mené une étude auprès de 112 élèves anglophones (âge moyen = 8, 6). Les capacités en mémoire à court terme verbale ont été évaluées à l'aide d'un sous-test de la Batterie WISC-IV (Wechsler, 2003). Les participants devaient répéter des séquences de chiffres de plus en plus longues. Les capacités en production orthographique de mots ont été évaluées à l'aide d'un sous-test standardisé de la batterie WRAT-3 (Wilkinson, 1993). La tâche des participants consistait à produire des mots en dictée de complexité croissante. Finalement, les habiletés de reconnaissance de mots écrits ont été évaluées à l'aide d'un sous-test standardisé provenant de la batterie d'évaluation TOWRE (Torgesen et coll., 1999). Les enfants étaient invités à lire le plus précisément et le plus rapidement des mots en 45 secondes. Les analyses corrélationnelles indiquent des liens significatifs seulement entre les scores en production orthographique et les scores en mémoire à court terme verbale mesurés avec une épreuve de répétition de séquences de chiffres de plus en plus longues ( $r = .37, p < .01$ ).

En conclusion, les résultats des études présentées avancent la présence d'un lien entre les habiletés en mémoire à court terme verbale et les habiletés en lecture-écriture, même si ce lien s'avère plutôt faible dans certaines études. Peu importe l'âge et la transparence de l'orthographe, les capacités d'ordre sériel semblent le plus souvent associées aux capacités de lecture-écriture (dans toutes les études présentées). Les scores issus des épreuves de répétition de non-mots ne semblent pas reliés aux performances en lecture-écriture (p. ex., Nithart et coll., 2011 et Perez et coll., 2012). Dans la prochaine section, nous présentons quelques données issues des études impliquant des élèves dysphasiques.

### **5.3 Données sur le rôle de la mémoire à court terme verbale dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques**

Plusieurs données portent à croire que les élèves dysphasiques, reconnus comme ayant de faibles représentations phonologiques (Leclercq et Leroy, 2012; Quémart et coll., 2015), seraient à risque de présenter de faibles performances dans une tâche impliquant la mémoire à court terme verbale. Dans les prochains paragraphes, nous présentons quelques études dans lesquelles les habiletés en mémoire à court terme verbale ont été évaluées chez des élèves dysphasiques. Le choix de ces études a été fait sur la base des quelques critères : 1) études ayant utilisé des tâches de mémoire à court terme verbale visant la composante « ordre sériel » et la composante « item »; 2) études ayant une méthodologie avec groupes comparatifs et 3) études impliquant des élèves du même âge chronologique que les participants dysphasiques de notre étude.

Vandewalle et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude avec des groupes comparatifs composés d'enfants néerlandais ayant été suivis sur plusieurs années, de la maternelle jusqu'en 3<sup>e</sup> année. Les enfants dysphasiques ont été divisés en deux groupes : ceux qui étaient à risque de développer des difficultés de lecture et ceux qui ne l'étaient pas. Ainsi, trois groupes ont été créés dès la maternelle : DYS - à risque (N = 8, âge moyen = 5, 3), DYS - sans risque (N = 10, âge moyen = 5, 3) et CA (N = 14, âge moyen = 5, 3). Les habiletés de mémoire à court terme verbale ont été évaluées à la fin de la maternelle, de 1<sup>re</sup> et de la 3<sup>e</sup> année à l'aide de deux épreuves : 1) une épreuve de rappel de séries de chiffres (évalue la composante « ordre sériel ») et 2) une épreuve de répétition de non-mots (évalue la composante « item » reliée à

l'influence des représentations phonologiques). Les habiletés de reconnaissance et de production orthographique de mots ont été évaluées à la fin de la 1<sup>re</sup> et de la 3<sup>e</sup> année. Pour la lecture, une épreuve standardisée de lecture a été utilisée (*One-Minute Reading Test*, van den Bos et coll. 1994). Les enfants devaient lire des mots de complexité croissante le plus vite et précisément possible. Une épreuve standardisée a été également utilisée pour évaluer les habiletés en production orthographique de mots. Lors de l'évaluation en 1<sup>re</sup> année, les participants devaient produire des mots isolés. L'épreuve utilisée en 3<sup>e</sup> année consistait en la production de mots en contexte de phrase trouée. Les deux épreuves proviennent d'une batterie d'évaluation standardisée (Dudal, 2006).

Les analyses de variance à la fin de l'étude, en 3<sup>e</sup> année, portant sur le score composite (composante « item » et composante « ordre sériel ») en mémoire à court terme verbale indiquent des performances inférieures pour les deux groupes d'enfants dysphasiques en comparaison avec les scores des enfants CA. Aucune différence significative en ce qui concerne les habiletés en mémoire à court terme verbale n'a été identifiée entre les deux groupes d'enfants dysphasiques. Les résultats sont légèrement différents lorsque l'analyse porte sur les données issues de chacune des deux épreuves. Ces résultats semblent indiquer que les scores en répétition de non-mots différencient les enfants dysphasiques des CA, les premiers étant plus faibles. En ce qui a trait aux résultats issus de l'épreuve de rappel de séries de chiffres, l'effet de groupe est plutôt petit et pas toujours significatif entre les trois groupes. Finalement, les résultats des trois groupes d'enfants ont montré une progression dans les scores en mémoire à court terme verbale dans le temps, tant pour l'épreuve de rappel de séries de chiffres que pour la répétition de non-mots (respectivement,  $F(2,58) = 60,60, p < .0001$  et  $F(2,58) = 61,11, p < .0001$ ). Les analyses de régression indiquent que seulement une combinaison des scores en conscience phonologique, en dénomination rapide automatisée et en mémoire à court terme verbale semble être prédictive à 75 % des difficultés en lecture-écriture en 3<sup>e</sup> année seulement pour le groupe d'enfants DYS – à risque. Ainsi, les résultats de cette étude indiquent que les scores en mémoire à court terme verbale considérés séparément n'apportent aucune valeur prédictive dans l'apparition des difficultés en lecture-écriture en 3<sup>e</sup> année pour les enfants dysphasiques des deux sous-groupes.

Weerdenburg et ses collaborateurs (2011) ont mené également une étude longitudinale auprès de 148 enfants dysphasiques néerlandais (âge moyen = 7, 4). Lors de la première évaluation (T1), parmi les nombreuses épreuves expérimentales, les habiletés en mémoire à court terme verbale ont été évaluées à l'aide de deux sous-tests issus de la Batterie d'évaluation Kaufman – ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Une épreuve de rappel de séries de mots et une épreuve de rappel sériel de chiffres ont été administrées aux participants. Les habiletés en lecture-écriture ont été évaluées à l'aide de sous-tests standardisés à deux reprises : au T2 (âge moyen = 7, 11) et au T3 (âge moyen = 8, 11). Les habiletés en reconnaissance de mots ont été évaluées à deux reprises, au T2 et au T3, à l'aide de deux épreuves standardisées (*One-minute Reading Test*, van den Bos et coll. 1994). Une épreuve de lecture de non-mots standardisée a également été administrée (van den Bos et coll. 1994). Les habiletés en production orthographique ont été évaluées à l'aide d'une tâche de mots dictés en contexte de phrases trouées. Dans les quatre épreuves sollicitant les connaissances orthographiques, les items se distinguaient par leur complexité entre la passation au T2 et au T3. À chaque phase d'évaluation, les scores des enfants ont pu être comparés aux normes attendues pour chaque épreuve standardisée.

Les résultats issus des analyses à l'épreuve de rappel de l'ordre de séries de mots indiquent que les enfants dysphasiques performant moins bien par rapport aux normes (écart-type = - 1,21). Les scores de rappel de séries de chiffres montrent le même portrait, les enfants dysphasiques présentant des scores plus faibles que les scores moyens standards (écart-type = -1,26). Les analyses en ce qui a trait aux performances en lecture-écriture au T2 (7, 11 ans) et T3 (8, 11 ans) indiquent également des difficultés chez les élèves dysphasiques. Par exemple, les analyses en lecture de mots montrent un retard de 9 mois à l'évaluation au T2 et un retard de 15 mois est identifié au T3. En lecture de non-mots, les enfants dysphasiques affichent un retard de 12 mois au T2 par rapport aux normes et un retard de 17 mois au T3 pour les habiletés de lecture de non-mots serait également observé. Finalement, les analyses des résultats en production orthographique de mots indiquent un retard de 11 mois au T2 et un retard de 15 mois au T3. Finalement, les analyses de régression indiquent que les scores en mémoire à court terme verbale (score composite issu de l'épreuve de rappel de séries de mots et de l'épreuve de rappel de séries de chiffres) expliquent 19 % des scores en reconnaissance de mots et 45 % des performances en production orthographique de mots au T3. Ainsi, dans cette

étude, la mémoire à court terme verbale évaluée à l'aide des épreuves impliquant la capacité de retenir l'ordre sériel semble prédictive des performances en reconnaissance et en production orthographique au T3. De plus, les données de cette étude indiquent que la mémoire à court terme verbale expliquerait surtout les performances en orthographe.

Finalement, Nithart et ses collaborateurs (2009) ont mené une étude auprès d'enfants dysphasiques francophones pour évaluer le lien entre les habiletés en mémoire à court terme verbale sur les scores portant sur les connaissances orthographiques. Quatre groupes d'élèves ont participé à l'étude : Dysphasiques (N =10, âge moyen = 11, 9); Dyslexiques (N =14, âge moyen = 11, 2); CL (N =10, âge moyen = 8, 7) et CA (N =10, âge moyen = 11, 9). Les habiletés en mémoire à court terme verbale ont été évaluées grâce à quatre épreuves : 1) répétition de non-mots (évalue la composante « item »); 2) rappel sériel immédiat de mots (évalue la composante « ordre sériel »); 3) rappel sériel immédiat de non-mots (évalue la composante « ordre sériel ») et 4) reconnaissance de l'ordre sériel de chiffres (évalue la composante « ordre sériel »).

Pour la tâche de répétition de non-mots, les résultats des analyses de variance montrent un effet significatif de groupe ( $F(3,37) = 28,03, p < .0001$ ). Les dysphasiques obtiennent des scores plus faibles que les trois autres groupes (dyslexiques, CL et CA). En ce qui a trait au rappel sériel de mots et de non-mots, les résultats issus de l'analyse de variance montrent un effet significatif de groupe ( $F(3,39) = 4,02, p < .05$ ). Les analyses post hoc indiquent que les élèves dysphasiques présentaient des performances inférieures seulement à celles des élèves CA pour les séries de 3 items (dysphasiques = 68,3 % ; dyslexiques = 76, 2 % ; CL = 85, 2 % ; CA = 86, 7 % ;  $p < .05$ ). Pour les autres longueurs d'items, aucun effet n'a été identifié. Finalement, les résultats issus de l'épreuve de reconnaissance de l'ordre sériel des chiffres indiquent également un effet de groupe ( $F(3,40) = 11,96, p < .001$ ). Les analyses post-hoc montrent des résultats significativement inférieurs pour les dysphasiques et pour les dyslexiques en comparaison avec les deux groupes contrôles.

En conclusion, à la lumière de ces résultats, les auteurs concluent que les élèves dysphasiques présentent des difficultés de mémoire à court terme verbale, peu importe l'épreuve utilisée.



Les résultats montrent des difficultés importantes chez les enfants dysphasiques particulièrement pour la variable « ordre sériel ». Par ailleurs, leurs performances se rapprochent de celles des enfants dyslexiques en ce qui a trait à cette composante. Les auteurs considèrent que les difficultés en reconnaissance de mots chez ces deux populations pourraient être attribuées à leur faible capacité à considérer l'ordre sériel des items. Ces difficultés pourraient avoir des répercussions sur le bon fonctionnement de la mise en correspondance graphophonologique, procédure indispensable au développement des connaissances orthographiques (Daigle et coll., 2018; Share, 1995; 1999; 2004).

Dans le **chapitre 5**, nous avons vu que le concept de mémoire à court terme verbale a évolué au fil du temps. Le concept de boucle phonologique présent dans le modèle de référence de Baddeley et Hitch (1974) a subi de nombreuses modifications dans la mesure où des données récentes ont montré que le fonctionnement de cette composante cognitive est dépendant de différentes variables, notamment des connaissances phonologiques et lexico-sémantiques présentes dans la MLT (« item ») ou encore des capacités de rétention d'ordre sériel (Majerus, 2014; 2018). Dans la plupart des études, tant chez les normolecteurs/scripteurs (p. ex., Harisson et coll., 2014; Moll et coll., 2016; Perez et coll., 2012) que chez les élèves dysphasiques (p. ex., Nithart et coll., 2009; Vandewalle et coll. 2012) c'est particulièrement la composante de la mémoire à court terme « ordre sériel » qui serait le plus souvent associée aux performances en lecture-écriture. Il est ressorti que ce sont surtout les habiletés graphophonologiques qui seraient reliées à la mémoire à court terme verbale.

Dans le prochain chapitre, nous abordons une autre composante phonologique, la dénomination rapide et automatisée dans la mesure où, au même titre que la mémoire à court terme verbale, la dénomination rapide et automatisée pourrait expliquer les difficultés d'acquisition de la langue écrite (Ramus, 2010).

## **CHAPITRE 6 : RÔLE DE LA DÉNOMINATION RAPIDE ET AUTOMATISÉE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES**

Dans ce chapitre, il est question dans un premier temps de définir le concept de dénomination rapide et automatisée. Ensuite, nous abordons la question de la contribution des habiletés en dénomination rapide et automatisée à la réussite en lecture-écriture chez les normolecteurs/scripteurs. Dans la troisième section, nous présentons quelques études empiriques traitant des capacités en dénomination rapide et automatisée ainsi que leur contribution à la réussite en lecture-écriture chez l'apprenant dysphasique. Nous concluons par une synthèse concernant le lien entre cette composante cognitive et l'acquisition de la lecture-écriture.

### **6.1 Définitions en lien avec le concept de dénomination rapide automatisée (DRA)**

La dénomination rapide et automatisée (DRA) se définit comme étant la capacité à nommer le plus rapidement possible des stimuli visuels très familiers présentés sur une page (Georgiou et Parrila, 2013; Kirby et coll., 2010; Wolf et Bowers, 1999). Les stimuli utilisés dans une épreuve de DRA peuvent être de deux types : alphanumériques (lettres, chiffres) ou non alphanumériques (couleurs, objets, etc.). Les scores issus des épreuves utilisant des stimuli alphanumériques sont plus souvent associés aux scores en lecture que les stimuli non alphanumériques (p. ex., Bowey et coll., 2005). Les stimuli non alphanumériques sont généralement utilisés auprès des jeunes enfants étant donné que ces derniers n'ont peut-être pas été exposés suffisamment aux lettres ou aux chiffres pour que ces connaissances atteignent le statut de « item familier ». Lors de l'évaluation des capacités DRA, le temps (vitesse) de dénomination est le plus fréquemment mesuré. Kirby et ses collaborateurs (2010) mentionnent que les scores de précision en dénomination sont rarement mesurés étant donné que peu d'erreurs sont généralement produites. Un score composite en divisant le nombre d'items correctement nommés par le temps pris pour les nommer est parfois également calculé (p. ex., Vander Stappen et Reybroeck, 2018). Dans la prochaine section, nous proposons quelques données portant sur le lien entre les capacités en DRA et les performances en lecture-écriture chez les élèves ayant un développement langagier typique.

## **6.2 Données sur le rôle de la DRA dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté**

Les quelques études présentées dans cette section ont été sélectionnées à la lumière des critères suivants : 1) le lien entre les capacités en DRA et les scores en lecture (fluidité ou précision) ou en production orthographique (score lexical); 2) le lien entre le type de tâche en DRA (stimuli alphanumériques ou non alphanumériques); 3) l'âge des participants et finalement 4) la consistance orthographique.

Georgiou et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude longitudinale à groupes comparatifs auprès d'une cohorte d'élèves parlant l'anglais, le finnois ou le grec. L'objectif de cette étude était de déterminer quels sont les prédicteurs cognitifs des performances en lecture-écriture. La cohorte au début de l'étude était composée de 82 enfants anglophones (âge moyen = 5, 6), 70 enfants grecs (âge moyen = 5, 6) et 88 enfants finlandais (âge moyen = 5, 5) dont le développement a été suivi jusqu'en 2<sup>e</sup> année. Tous les enfants ont été évalués à la fin de la maternelle et à la fin de la 2<sup>e</sup> année (avril/mai). Les habiletés de DRA des couleurs ont été évaluées à la fin de la maternelle. Les enfants devaient dénommer le plus rapidement et plus précisément possible le nom des cinq couleurs suivantes : bleu, noir, vert, rouge et jaune. Des adaptations ont été apportées au matériel expérimental afin de tenir compte des particularités linguistiques des trois langues. La seule variable mesurée dans cette étude était le temps de dénomination compte tenu du très petit nombre d'erreurs. À la fin du suivi, en 2<sup>e</sup> année, les habiletés en lecture de non-mots de tous les participants ont été évaluées à l'aide : 1) d'une épreuve standardisée (WRMT-R; Woodcock, 1998) pour les enfants anglophones et 2) des épreuves équivalentes pour les enfants parlant le grec et le finnois. Les habiletés de reconnaissance de mots ont été également évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture standardisée chez les enfants anglophones (GORT, Wiederholt et Bryant, 2001). Il s'agit d'une épreuve lors de laquelle les enfants étaient invités à lire le plus précisément et rapidement possible une petite histoire contenant 61 mots. Des épreuves équivalentes ont été créées pour les enfants grecs et finlandais. Une dictée de mots a été utilisée pour évaluer les compétences en production orthographique des enfants anglophones (WRAT-III, Wilkinson, 1993), alors que pour les enfants grecs et finlandais, des épreuves ont été créées.

Les résultats des analyses descriptives indiquent des scores très semblables pour le temps de dénomination (\*items par seconde) pour les trois groupes d'enfants : anglais (1,48 item par seconde), grecs (1,63 item par seconde) et finlandais (1,42 item par seconde). Pour les enfants anglophones, les résultats issus des analyses corrélationnelles indiquent que les performances en DRA mesurées à la fin de la maternelle seraient reliées modérément avec les scores en lecture de non-mots et de production orthographique de mots (respectivement  $r = -.44, p < .01$  et  $r = -.42, p < .01$ ) et faiblement avec les scores en lecture de mots ( $r = -.38, p < .01$ ). Pour les enfants grecs, les performances en DRA mesurées à la fin de la maternelle semblaient reliées faiblement avec les scores en lecture de non-mots et de production orthographique de mots (respectivement  $r = -.25, p < .01$  et  $r = -.35, p < .01$ ) et modérément avec les scores en lecture de mots ( $r = -.47, p < .01$ ). Finalement, pour les enfants finlandais, les performances en DRA mesurées à la fin de la maternelle étaient toutes reliées faiblement avec les scores en lecture de non-mots, de lecture de mots et de production orthographique de mots (respectivement  $r = -.27, p < .01$ ;  $r = -.38, p < .01$  et  $r = -.29, p < .01$ ). La principale conclusion de cette étude indique que les scores en DRA sont plutôt assez faiblement corrélés aux performances en lecture-écriture, peu importe la langue des participants.

Dans l'étude longitudinale menée par Moll et ses collaborateurs (2014) et présentée dans le chapitre 5, les liens entre les capacités en DRA et les performances en lecture-écriture concernant cinq langues européennes (anglais, français, hongrois, allemand et finnois) ont été également évalués. Rappelons que 86 enfants francophones, de la 3<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année ont pu prendre part à l'étude. Seuls les résultats de ces élèves sont rapportés. Les capacités en DRA ont été évaluées à l'aide de deux épreuves : les participants devaient dénommer dans un premier temps des chiffres et ensuite des objets simples. Rappelons également que les habiletés de lecture ont été évaluées à l'aide d'épreuves de lecture de mots réguliers et irréguliers et de non-mots (ODEDYS, Jacquier-Roux et coll., 2005), alors que l'administration d'une épreuve de production de mots sous forme de dictée (ODEDYS, Jacquier-Roux et coll., 2005) a permis l'évaluation des performances orthographiques des participants. Pour les participants francophones, les résultats indiquent des corrélations modérées entre les scores en DRA de chiffres et d'objets et les scores en vitesse de lecture (respectivement,  $r = .452, p < .001$  et  $r = .366, p < .01$ ). Les scores portant sur la précision en lecture et ceux issus de

l'épreuve de production orthographique ne semblent pas corrélés aux scores en DRA. Des analyses de régression montrent que les scores en DRA (score composite) rendent compte de 19,1 % de la vitesse en lecture, de 2,1 % de la précision en lecture et de 0,5 % de la production orthographique de mots écrits.

Dans une étude portant sur une population d'enfants francophones, Vander Stappen et Reybroeck (2018) ont pour objectif de déterminer si les habiletés de DRA d'objets sont reliées aux performances en lecture. Un groupe de 18 enfants (âge moyen = 7; 5) ayant participé à un protocole d'intervention portant sur les habiletés de DRA a été apparié à un groupe d'élèves participant à un groupe d'intervention en conscience phonologique ( $n = 18$ , âge moyen = 7; 5). Les interventions pour les deux groupes ont eu lieu selon un calendrier très précis, d'avril à mai de la 2<sup>e</sup> année et les trois moments d'évaluation ont été identiques pour les deux groupes : T1 : 2<sup>e</sup> année en janvier, T2 : 2<sup>e</sup> année en mai et T3 : 3<sup>e</sup> année en octobre. Les habiletés en DRA d'objets ont été évaluées à l'aide de deux matrices issues d'une batterie d'évaluation standardisée (Van Reybroeck, 2003). Un score composite a été obtenu en divisant le nombre d'items nommés correctement pour les deux matrices par le temps total de dénomination. Les habiletés en lecture ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture de mots issue de la batterie BALE (Jacquier-Roux et coll., 2010). Les performances en production orthographique de mots ont été évaluées par une dictée de mots isolés issus de la même batterie d'évaluation.

Les résultats issus des analyses de variance concernant les scores en DRA indiquent un effet significatif de temps suggérant ainsi une amélioration de ces performances pour les deux groupes d'élèves, ceux qui ont bénéficié d'une intervention portant sur la dénomination et ceux qui ont reçu une intervention en conscience phonologique ( $F(1,34) = 5,44, p < .03$ ). Cependant, la présence d'une interaction entre le groupe et le type d'intervention (DRA ou conscience phonologique) suggère que les enfants ayant reçu une intervention en DRA se sont améliorés davantage entre les évaluations au T1 et au T2. Une interaction entre le groupe et le moment d'évaluation (T1, T2 ou T3) montre également que les gains obtenus par les élèves ayant bénéficié d'une intervention en DRA restent stables dans le temps, soit six mois plus tard, ce qui n'est pas le cas des autres élèves ( $F(2,68) = 3,09, p < .05$ ). Les analyses indiquent

que les deux groupes d'enfants se sont améliorés en ce qui a trait à la précision en lecture ( $F(1,34) = 5,82, p < .02$ ) et à la vitesse de lecture ( $F(1,34) = 4,88, p < .03$ ). Finalement, en ce qui concerne le score lexical en production orthographique, les analyses de variance indiquent un effet significatif du temps ( $F(1,34) = 56,70, p < .001$ ). Peu importe le groupe de participants, les scores en production orthographique augmentent avec le temps.

Finalement, une étude longitudinale récente a été menée par Landerl et ses collaborateurs (2019) impliquant cinq groupes linguistiques différents : grec, anglais, allemand, néerlandais et français). Un des objectifs de cette étude était de déterminer si les habiletés en DRA sont des prédicteurs précoces de la lecture selon les différentes orthographes. La cohorte était composée de 1120 enfants ayant été suivis sur une durée de 2 ans : de la 1<sup>re</sup> à la 2<sup>e</sup> année. De façon plus spécifique, la cohorte a été composée de 5 groupes d'élèves lors de l'évaluation initiale : élèves parlant l'anglais ( $N = 82$ ; âge moyen = 79,12 mois), élèves parlant le français ( $N = 136$ ; âge moyen = 78,12), élèves parlant l'allemand ( $N = 177$ ; âge moyen = 79,11), élèves parlant le néerlandais ( $N = 63$ ; âge moyen = 78,52) et élèves parlant le grec ( $N = 120$ ; âge moyen = 76,10). Les évaluations ont eu lieu à quatre reprises : au mois octobre/novembre et au mois d'avril/mai de la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année. Une tâche de dénomination de couleurs (bleu, rouge, vert et jaune) et une tâche de dénomination de chiffres (2,4,5 et 7) ont été utilisées pour évaluer les habiletés en DRA. Le score portant sur le temps moyen pour nommer les deux cartes dans chaque tâche a été considéré. Les habiletés en lecture ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture de mots pour les anglophones (TOWRE, Torgesen et coll., 1999) et des épreuves similaires existant dans les autres langues (Brus et Voeten, 1979; Georgiou et coll., 2012; Moll et Landerl, 2010; Van Den Bos et coll., 1994) ont été utilisées. Les participants devaient lire des listes de mots et de pseudo-mots aussi rapidement que possible dans un temps limite de 60 secondes. Le score indiquait le nombre total d'items lus correctement dans le temps prévu. Les auteurs ont rapporté seulement les analyses de trois temps d'évaluation : T1 (octobre/novembre de la 1<sup>re</sup> année), T2 (avril-mai de la 1<sup>re</sup> année) et T3 (avril/mai de la 2<sup>e</sup> année).

Des corrélations significatives entre les scores issus de l'épreuve de DRA et les scores en lecture ont été identifiées et se situent entre  $r = .471$  et  $r = .787$  ( $p < .001$ , dans tous les cas).

Les analyses de régression indiquent que les habiletés en DRA prédisent, entre 14 et 35%, de la variance en lecture pour les participants dont la langue première est l'anglais, le français, le grec et l'allemand.

Nous abordons dans la section suivante certaines études menées chez les élèves dysphasiques et ayant des objectifs semblables à celles qui viennent d'être décrites.

### **6.3 Données sur le rôle de la DRA dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques**

Le choix des études présentées dans cette section est guidé par les mêmes variables recherchées dans la méta-analyse menée par Araújo et ses collaborateurs (2014) et vise les points suivants : 1) déterminer si les élèves dysphasiques (DYS) se distinguent des contrôles dans les capacités en DRA; 2) déterminer si des liens peuvent être établis entre les capacités en DRA et les scores en lecture ou en production orthographique et finalement 3) déterminer si le type de tâche en DRA (stimuli alphanumériques ou non alphanumériques), l'âge des participants ou la consistance orthographique influencent le lien entre les scores en DRA et les capacités en lecture-écriture.

Coady (2013) a mené une étude ayant comme objectif de déterminer si les élèves dysphasiques se distinguent des contrôles en ce qui a trait leurs capacités en dénomination rapide. L'échantillon à l'étude a été composé de 60 enfants anglophones divisés en trois groupes : élèves dysphasiques (DYS : N = 20, âge moyen = 9, 8), élèves ayant un développement langagier typique appariés sur l'âge chronologique (CA : N = 20, âge moyen = 9, 7) et élèves ayant un développement langagier typique appariés sur vocabulaire (CV : N = 20, âge moyen = 6, 8). Les habiletés en DRA ont été mesurées à l'aide d'une tâche de dénomination d'objets. Les mots utilisés avaient une structure syllabique CVC et variaient sur la fréquence d'occurrence (mots fréquents – mots rares), mais aussi sur la fréquence des patrons phonotactiques (des mots possédant des structures phonotactiques fréquentes ou rares). La vitesse ainsi que la précision de dénomination ont été mesurés dans cette étude.

Les analyses de variance ayant rapport à la *précision de dénomination* rapportent un effet de groupe seulement pour les items de haute fréquence et ceux comportant des patrons phonotactiques fréquents ( $F(1, 57) = 16,7630, p < .0001$ ). Tous les enfants semblent avoir dénommé les items fréquents avec plus de précision que les items de faible fréquence. Aucune différence n'a été constatée entre les trois groupes pour la précision de dénomination ( $F(2, 57) = 0,245, p = .78$ ). Aucun autre effet significatif n'a été noté.

L'analyse de variance portant sur la *vitesse de dénomination* présente également un effet significatif de groupe ( $F(2, 57) = 4,755, p < .05$ ). Une différence non significative a été identifiée entre les CA et DYS ( $F(1, 38) = 3,275, p < .078$ ). Les enfants CA étaient plus rapides que les enfants CV ( $F(1,38) = 12,892, p < .001$ ). La différence entre les enfants CV et les enfants DYS n'était pas significative ( $F(1, 38) = 0,894, p = .35$ ). Tous les enfants semblent avoir nommé plus rapidement les mots fréquents que les mots rares ( $F(1, 57) = 18,367, p < .0001$ ). Un effet significatif a été observé entre les groupes en fonction de la fréquence phonotactique. Pour les élèves DYS, le temps de réponse est plus lent pour les items de basse fréquence que pour les items de haute fréquence, alors qu'aucune différence n'est notée dans les groupes CA et CV (respectivement, DYS ( $F(1,19) = 6,188, p < .022$ ), CA ( $F(1,19) = 1,546, p = .229$ ) et CV ( $F(1,19) = 0,027, p = .870$ )).

Dans l'étude menée par Vandewalle et ses collaborateurs (2012) et présentée dans la section 5.3, un des objectifs était de déterminer si les élèves dysphasiques se distinguent des élèves ayant un développement langagier typique quant à leurs performances en DRA. Cette étude présente l'intérêt de suivre la cohorte d'enfants de la maternelle à la 3<sup>e</sup> année. De plus, dans cette étude, des épreuves de dénomination rapide impliquant des items alphanumériques et non alphanumériques ont été utilisés. Le score en DRA était calculé en se fiant au nombre de symboles nommés par seconde. Ainsi, l'échantillon à l'étude comportait 18 enfants dysphasiques auxquels 14 enfants ayant un développement langagier normal ont été appariés. En 1<sup>re</sup> année, le groupe d'enfants dysphasiques a été divisé en deux sous-groupes à la lumière des résultats à une évaluation de lecture et de production orthographique de mots. Les trois groupes ayant participé à l'étude se déclinent de la manière suivante : DYS-déficit ( $n = 8$ , âge moyen = 5; 3), DYS-normes ( $n = 10$ , âge moyen = 5; 3) et CA ( $n = 14$ , âge moyen = 5; 3).



Les habiletés en dénomination rapide ont été évaluées à trois reprises : à la fin de la maternelle à l'aide de deux épreuves nécessitant la dénomination de couleurs et d'objets et à la fin de la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> année à l'aide de quatre épreuves impliquant la dénomination de couleurs, d'objets, de chiffres et de lettres. Les performances en lecture/écriture ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée en lecture (*One-Minute Reading Test*, van den Bos et coll., 1994) et d'une épreuve standardisée de production orthographique de mots en contexte de phrases trouées (Dudal, 2006).

En maternelle, les résultats issus des analyses de variance indiquent des différences pour les scores en dénomination rapide de couleurs entre les enfants (DYS-déficit : 0,5; DYS-normes : 0,67; CA : 0,76). Des différences sont également identifiées pour la dénomination d'objets (DYS-déficit : 0,51; DYS-normes : 0,68 et CA : 0,72). Les différences semblent plus significatives pour les scores de dénomination de couleurs ( $F(2,27) = -1,18, p < .05$ ). En 1<sup>re</sup> année, aucune différence entre les trois groupes en ce qui concerne la dénomination de couleurs, d'objets, de lettres et de chiffres n'a été identifiée. En 3<sup>e</sup> année, des différences ont été identifiées entre le groupe DYS-déficit et le groupe CA pour l'épreuve de dénomination de couleurs ( $F(2,27) = 3,28, p < .05$ ). Pour les autres épreuves de DRA, les différences de groupes n'atteignaient pas le seuil de la signification. Finalement, pour toutes les épreuves, des effets de la \*variable moment d'évaluation ont été identifiés pour la tâche de DRA de couleurs ( $F(2,58) = 79,69, p < .0001$ ), pour la tâche de DRA d'objets ( $F(2,58) = 79,75, p < .0001$ ), pour la tâche de DRA de chiffres ( $F(2,58) = 142,36, p < .0001$ ) et finalement pour la tâche de DRA de lettres ( $F(2,58) = 33,65, p < .0001$ ). Dans tous les cas, les scores augmentent avec le temps. En ce qui a trait au lien entre les performances en DRA et les compétences en lecture-écriture, Vandewalle et ses collaborateurs (2012) indiquent que les habiletés à dénommer rapidement les couleurs à la maternelle combinées aux résultats en conscience phonologique (identification de la rime finale) rendent compte d'une part très importante de la variance en lecture-écriture au cours des années suivantes.

Dans une autre étude longitudinale menée par Vandewalle et ses collaborateurs (2010), les auteurs ont analysé les performances en DRA de 36 enfants néerlandais divisés en deux groupes : DYS (n=18, âge moyen = 5;3) et un groupe apparié sur l'âge, CA (n=18, âge moyen

= 5;4). À la fin de la maternelle, les habiletés en dénomination rapide ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée impliquant des couleurs et des objets (van den Bos et coll. 2002). Le score en DRA représentait le nombre d'items nommés par seconde. Les habiletés en lecture ont été évaluées à la fin de la 1<sup>re</sup> année à l'aide des épreuves standardisées de lecture de mots et de non-mots (Brus et Voeten, 1979; van den Bos et coll., 1994). Lors des analyses de scores en lecture, tant la précision que la vitesse en lecture de mots et de non-mots ont été mesurées. Les habiletés en production orthographique ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée issue de Dudal (2006).

Les analyses des performances moyennes indiquent des scores qui ne se différencient pas entre les élèves DYS et les CA pour la dénomination des couleurs (0,6 et 0,7 item par seconde) et des objets (0,6 et 0,7 item par seconde). Les résultats issus des analyses de corrélations indiquent des liens de corrélations modérés à forts chez les élèves CA entre les scores en dénomination rapide (score composite couleurs et objets) mesurés à la fin de la maternelle et les scores visant 1/ l'exactitude en lecture de mots et 2/de non-mots, 3/ la vitesse de lecture de mots et 4/ de non-mots et 5/ la production de mots écrits mesurés à la fin de la 1<sup>re</sup> année (respectivement,  $r = 53, p < .05$ ;  $r = 57, p < .05$ ;  $r = 59, p < .01$ ;  $r = 64, p < .01$ ;  $r = 67, p < .01$ ). Chez les élèves DYS, des liens de corrélations modérés à forts ont été établis entre les scores en dénomination rapide (score composite couleurs et objets) mesurés à la fin de la maternelle et les scores visant 1) l'exactitude en lecture de mots et 2) de non-mots, 3) la vitesse de lecture de mots et 4) de non-mots et 5) la production de mots écrits mesurés à la fin de la 1<sup>re</sup> année (respectivement,  $r = 72, p < .001$ ;  $r = 66, p < .01$ ;  $r = 53, p < .05$ ;  $r = 62, p < .01$ ;  $r = 66, p < .001$ ). Par ailleurs, l'analyse de variance concernant les différentes tâches en lecture-écriture, notamment 1) l'exactitude en lecture de mots et 2) de non-mots, 3) la vitesse de lecture de mots et 4) de non-mots et 5) la production de mots indiquerait de plus faibles performances chez les élèves DYS que chez les CA (respectivement, DYS < CA pour toutes les tâches, 17 % < 27 %; 10 % < 16 %; 70 % < 83 %; 43 % < 56 %; 44 % < 52 %).

Dans le chapitre 6, à la lumière de l'analyse de ces quelques études, nous avons pu formuler quelques conclusions. Dans un premier temps, les scores en DRA semblent davantage reliés à la fluidité en lecture qu'à la précision (p.ex., Moll et coll., 2016 pour les normolecteurs/

scripteurs). Dans l'étude menée par Vandewalle et ses collaborateurs (2010), ce sont tant la précision que la vitesse de lecture qui semblent associées aux scores composites en DRA à la fin de la 1<sup>re</sup> année. L'utilisation des protocoles expérimentaux pour évaluer à la fois la vitesse et l'exactitude en lecture ou encore la production orthographique est nécessaire pour apporter d'autres éléments de réponses. Ensuite, nous avons observé que les types de tâches en DRA peuvent également avoir un impact différent. Les capacités en DRA impliquant des lettres et des chiffres semblent davantage reliées aux scores en lecture-écriture que les scores issus des épreuves en DRA sollicitant la dénomination des couleurs ou des objets (p. ex., Moll et coll. 2016 pour les normolecteurs/scripteurs et Vandewalle et coll., 2012 pour les élèves DYS). Également, tant pour la fluidité que pour la précision en lecture, les relations entre les capacités en DRA impliquant des items alphanumériques sont plus significatives pour les orthographes opaques que pour les orthographes transparentes (p.ex. Georgiou et coll., 2012). Ces données semblent corroborées par les résultats de l'étude de Moll et ses collaborateurs (2016) dans la mesure où des corrélations plus fortes entre les scores en DRA des chiffres et les scores en précision et vitesse en lecture, mais aussi entre les scores en DRA et la production orthographique ont été identifiées chez les élèves anglophones, francophones ou finlandais. Finalement, Vandewalle et ses collaborateurs (2010) indiquent que les élèves DYS ne se distinguent pas des contrôles à la fin de la maternelle quant à leurs habiletés à dénommer des couleurs et des objets. Coady (2013) et Vandewalle et ses collaborateurs (2012), pour leur part, suggèrent que les élèves DYS présentent des capacités en DRA plus faibles que leurs pairs de même âge chronologique et même de leurs pairs plus jeunes (pour des élèves âgés entre 9 et 10 ans). Une fois de plus, notre étude apporte des données supplémentaires dans la mesure où les participants dysphasiques de notre étude ont un âge chronologique moyen de 9,72 ans.

## CHAPITRE 7 : RÔLE DE LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES

Le rôle des habiletés en conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture n'est plus à démontrer (Melby-Lervåg et coll., 2012 pour une méta-analyse). L'engouement pour ce domaine de recherche est justifié entre autres par son implication dans la découverte du principe alphabétique, principe fondamental dans l'acquisition de la lecture-écriture dans une langue alphabétique (Castles et Coltheart, 2004; Écaille et Magnan, 2015). Dans ce chapitre, il est question dans un premier temps de définir le concept de conscience phonologique. Ensuite, nous discutons du rôle des habiletés de conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez l'apprenant ayant un développement typique du langage. Nous présentons également quelques études portant sur les habiletés en conscience phonologique chez les élèves dysphasiques. Une synthèse est proposée dans la dernière section de ce chapitre dans le but d'orienter nos choix méthodologiques.

### 7.1 Définitions en lien avec le concept de conscience phonologique

Pour lire-écrire dans un système alphabétique comme celui du français, l'apprenant doit se représenter explicitement la parole comme étant composée de segments phonologiques plus petits que les mots. Ces segments, pouvant être divisés en *unités syllabiques* (les syllabes) et *infrasyllabiques* (les rimes et les phonèmes), sont abstraits et combinables entre eux. Les études longitudinales et d'entraînement ont démontré que les habiletés de conscience phonémique ne se développent pas grâce à la maturation cognitive, mais plutôt grâce à la pression environnementale (Demont et Gombert, 2007). Ainsi, l'enseignement de la lecture-écriture amènera l'enfant à comprendre le fonctionnement du système alphabétique qui consiste en une mise en correspondance systématique entre des unités graphiques, une lettre ou un groupe de lettres (les graphèmes), et des unités phonologiques, les phonèmes. Pour ce faire, l'enfant mobilisera des *capacités métaphonologiques* qui correspondraient aux capacités à [...] *identifier les composants phonologiques des unités linguistiques et de les manipuler de manière délibérée* (Gombert, 1990, p. 29). Le terme de *conscience phonologique* est utilisé pour référer à ce travail métacognitif.

Insistant sur le fait que l'enfant dispose d'un bagage de représentations phonologiques stockées dans sa MLT grâce à ses expériences langagières précoces, Gombert (1990; 1992) distingue deux modes de traitement des unités phonologiques selon la capacité d'accéder ou non à la conscience. Le traitement de type *épiphonologique* ferait référence à un traitement portant sur des unités n'étant pas directement disponibles ou manipulables. À ce stade, même si l'enfant n'est pas en mesure de faire un travail métacognitif sur la structure phonologique de sa langue, il est toutefois capable de faire une analyse phonologique rudimentaire du langage oral. Par exemple, il sera capable d'inventer des rimes à partir d'un mot connu ou de séparer un mot en unités syllabiques. Progressivement, sous l'influence de l'enseignement formel de la lecture-écriture ou d'un entraînement spécifique des habiletés phonologiques (Gombert, 2004; Demont et Gombert, 2007), une prise de conscience des unités traitées se mettra en place. Contrairement au traitement épiphonologique, grâce à cette réflexion *métaphonologique*, les unités phonologiques feront l'objet d'un travail cognitif réfléchi et intentionnel (Gombert, 1990).

Il est admis actuellement que la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture entretiennent une *relation circulaire* (Demont et Gombert, 2007) et se développent en interaction tout en se renforcent mutuellement (Castles et Coltheart, 2004; Demont et Gombert, 2007; Écalle et Magnan, 2015). Expliquer cette relation n'est pas une simple démarche. Pourquoi les enfants turcs non - lecteurs présentent-ils de bonnes performances de sensibilité phonémique (Durgunoğlu et Oney, 1999), alors que la plupart des données avancent l'idée que le phonème est découvert surtout sous la pression d'un entraînement spécifique? Pourquoi voit-on des enfants qui présentent de bonnes performances en segmentation phonologique alors qu'ils ont de faibles habiletés en lecture?

Une manière d'expliquer le lien entre les habiletés de conscience phonologique et les habiletés de lecture-écriture est d'avancer l'argument selon lequel la conscience phonologique, et plus particulièrement la conscience phonémique, « n'émerge pas spontanément, ni comme résultat de la maturation de la machinerie linguistique (*linguistic machinery*, Bertelson et De Gelder, 1989), ni comme résultat de la pratique de l'expression orale, mais est une conséquence de l'apprentissage de la lecture » (Demont et Gombert, 2007, p. 57). Des études impliquant des

adultes illettrés confirment cette hypothèse dans la mesure où seuls des ex-illettrés arrivent à développer une sensibilité phonémique en comparaison avec des adultes illettrés (Lukatela et coll., 1995). De la même façon, les adultes qui ont appris à lire dans un système logographique présentent une sensibilité phonémique très faible (Demont et Gombert, 2007).

Anthony et Lonigan (2004) proposent une explication alternative du lien entre la conscience phonologique et la lecture-écriture en invoquant le terme de *sensibilité phonologique*. Adhérant à l'idée d'un *continuum de développement*, les tenants de cette vision proposent un changement allant d'un traitement simple vers des traitements plus complexes. Ainsi, la conscience phonologique se développerait suivant deux axes parallèles, selon le niveau de conscience requis par la tâche et selon la taille de l'unité phonologique impliquée. Un niveau de progression des unités de traitement est désigné comme allant de l'unité la plus large, le mot, en passant par l'unité syllabique et les unités infrasyllabiques (rime et attaque), pour arriver au phonème. Un niveau de progression quant au niveau de complexité de la tâche a également été proposé. Les enfants auront plus de facilité dans un premier temps à *identifier* des unités de traitement, pour ensuite les *manipuler* (segmenter, fusionner ou supprimer) (Anthony et Lonigan, 2004; Anthony et coll., 2003).

Concernant les unités phonologiques de traitement, il existerait deux progressions inverses. Une première modélisation propose une progression allant des unités larges vers les plus petites unités. Au préscolaire, les enfants seraient davantage sensibles aux unités phonologiques les plus saillantes (les syllabes) alors que plus tard, ils développeraient une sensibilité pour les unités plus petites, moins perceptibles puisque coarticulées (Écalle et Magnan, 2015). Une proposition alternative, adoptant la position de l'influence de l'apprentissage de la lecture-écriture sur le développement des habiletés en conscience phonologique, avancerait l'idée d'un passage des plus petites unités vers les plus larges. Cette progression serait influencée par le perfectionnement de la capacité de mise en correspondance graphophonologique qui initialement se focalise sur les plus petites unités, les phonèmes. Dès qu'une certaine automatisation dans les relations graphèmes-phonèmes s'installe, les apprentis lecteurs-scripteurs s'intéressent aux unités plus larges, en occurrence les rimes ou encore les syllabes (Doignon et Zagar, 2006 ; Chetail, 2012) pour un traitement

plus rapide et plus efficace contrairement au traitement graphophonémique beaucoup plus coûteux sur le plan cognitif. Les études interlangues démontrent que ces deux positions ne sont pas contradictoires et que le degré de transparence d'un code orthographique pourrait influencer le choix de l'unité de traitement (Ziegler et Goswami, 2005). Or, une très grande partie des résultats portant sur les relations qu'entretiennent les habiletés de conscience phonologique et la lecture-écriture ont été réalisés dans un contexte anglophone chez les sujets ayant un développement langagier typique ou chez les dysphasiques.

## **7.2 Données sur le rôle de la conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté**

Hogan et ses collaborateurs (2005) ont mené une étude longitudinale auprès de 570 enfants anglophones de maternelle qui ont été suivis jusqu'en 4<sup>e</sup> année. L'objectif principal de cette étude était de déterminer si les scores en conscience phonologique sont reliés aux scores en lecture de mots. Les participants ont été évalués à trois reprises : en maternelle, en 2<sup>e</sup> et en 4<sup>e</sup> année. Les habiletés en conscience phonologique ont été évaluées à ces trois moments à l'aide d'une épreuve de suppression de phonème et de syllabe adaptée d'une épreuve standardisée (Rosner et Simon, 1971). Les habiletés de lecture de mots et de non-mots ont été évaluées en 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> année à l'aide de deux épreuves standardisées (WRMT-R, Woodcock, 1987). Les résultats issus des analyses corrélationnelles indiquent que les habiletés en conscience phonologique évaluées en maternelle sont modérément reliées aux scores en lecture de mots et de non-mots en 2<sup>e</sup> année (respectivement  $r = .59, p < .05$  et  $r = .54, p < .05$ ), mais aussi en 4<sup>e</sup> année (respectivement  $r = .52, p < .05$  et  $r = .55, p < .05$ ). Les résultats issus des analyses de régression indiquent que les habiletés en conscience phonologique mesurées en maternelle expliquent 37 % de la variance totale des performances en lecture (score composite de lecture de mots et de non-mots) en 2<sup>e</sup> année. Par contre, les scores issus des évaluations en conscience phonologique en 2<sup>e</sup> année ne semblent pas influencer les scores en lecture de mots en 4<sup>e</sup> année ( $\beta = ns$ ). Selon Hogan et coll. (2005), ce sont les scores en lecture de mots mesurés en 2<sup>e</sup> année qui expliquent le mieux les performances en lecture de mots en 4<sup>e</sup> année avec 77 % de la variance totale.

Dans l'étude menée par Georgiou et ses collaborateurs (2012) et présentée dans la section 6.2 les liens entre les habiletés en conscience phonologique et les scores en lecture-écriture ont été évalués. Rappelons qu'il s'agit d'une étude longitudinale à groupes comparatifs impliquant des cohortes d'élèves parlant l'anglais (N = 82, âge moyen = 5, 6), le finnois (N = 88, âge moyen = 5, 5) et le grec (N = 70, âge moyen = 5, 6) dont le développement a été suivi jusqu'en 2<sup>e</sup> année. Tous les enfants ont été évalués à la fin de la maternelle et à la fin de la 2<sup>e</sup> année (avril/mai). Les habiletés en conscience phonologique ont été évaluées à la fin de la maternelle à l'aide d'une tâche de fusion impliquant 20 items : trois items de fusion syllabique, cinq items de fusion impliquant une rime et douze items impliquant la fusion phonémique. Une règle d'arrêt s'appliquait lorsque trois erreurs consécutives étaient produites par les participants. À la fin du suivi, en 2<sup>e</sup> année, les habiletés en lecture de non-mots de tous les participants ont été évaluées à l'aide : 1) d'une épreuve standardisée (WRMT-R; Woodcock, 1997) pour les enfants anglophones et 2) des épreuves équivalentes pour les enfants parlant le grec et le finnois. Les habiletés de reconnaissance de mots ont été également évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture standardisée chez les enfants anglophones (GORT, Wiederholt et Bryant, 2001). Il s'agit d'une épreuve lors de laquelle les enfants étaient invités à lire le plus précisément et rapidement possible une petite histoire contenant 61 mots. Des épreuves équivalentes ont été créées pour les enfants grecs et finlandais. Une dictée de mots a été utilisée pour évaluer les compétences en production orthographique des enfants anglophones (WRAT-3, Wilkinson, 1993), alors que pour les enfants grecs et finlandais, des épreuves ont été créées.

Pour les enfants anglophones, les résultats issus des analyses corrélationnelles indiquent que les performances en conscience phonologique mesurées à la fin de la maternelle seraient reliées modérément avec les scores en lecture de non-mots ( $r = .44, p < .01$ ), faiblement aux scores en production orthographique de mots ( $r = .24, p < .01$ ) et faiblement et négativement aux scores mesurant la vitesse en lecture ( $r = -.23, p < .01$ ). Pour les enfants grecs, les performances en conscience phonologique mesurées à la fin de la maternelle semblaient reliées faiblement avec les scores en lecture de non-mots ( $r = .27, p < .01$ ). Les scores en production orthographique de mots et la vitesse en lecture mesurés en 2<sup>e</sup> année ne semblaient pas associées aux scores en conscience phonologique mesurés à la maternelle (respectivement,  $r = .17, p = ns$  et  $r = -.10, p = ns$ ). Finalement, pour les enfants finlandais, les performances



en conscience phonologique mesurées à la fin de la maternelle n'étaient reliées ni aux scores en lecture de non-mots, ni aux scores en production orthographiques ni à la vitesse de lecture (respectivement  $r = -.02, p = ns$ ;  $r = .14, p = ns$  et  $r = -.16, p = ns$ ).

Dans l'étude longitudinale menée par Moll et ses collaborateurs (2014) et présentée dans la section 5.2, les auteurs ont également voulu déterminer si les habiletés en conscience phonologique étaient reliées aux performances en lecture-écriture chez des apprenants de cinq groupes linguistiques différents (anglais, français, hongrois, allemand et finnois). Rappelons que 86 enfants francophones, de la 3<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année ont participé à cette étude. Les capacités de conscience phonologique ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de suppression de phonème. Les habiletés de lecture des enfants francophones ont été évaluées à l'aide d'épreuves de lecture de mots réguliers et irréguliers et de non-mots (ODEDYS, Jacquier-Roux et coll., 2005). L'épreuve de production de mots, une dictée de mots, était également issue de la batterie d'évaluation ODEDYS (Jacquier-Roux et coll., 2005). Les scores ont été analysés en fonction des normes établies pour chaque niveau scolaire dans cet outil d'évaluation standardisé.

Les résultats des analyses corrélationnelles menées pour les élèves francophones indiquent des liens plutôt faibles entre les scores en conscience phonologique mesurés en 3<sup>e</sup> année avec les scores d'exactitude en lecture et l'exactitude en production orthographique mesurés en 6<sup>e</sup> année (respectivement  $r = .343, p < .01$  et  $r = .214, p < .05$ ). Les scores portant sur la vitesse en lecture mesurés en 6<sup>e</sup> année seraient quant à eux associés très faiblement aux scores en conscience phonologique ( $r = .153, p < .05$ ). Les résultats issus des analyses de régression indiquent quant à eux que les habiletés de conscience phonologique mesurées en 3<sup>e</sup> année expliqueraient seulement 0,5 % de la variance totale pour la variable \*vitesse de lecture et 7 % de la variance pour la variable \*exactitude en lecture en 6<sup>e</sup> année. Finalement, les scores en conscience phonologique mesurés en 3<sup>e</sup> année expliqueraient seulement 2% de la variance totale en production orthographique en 6<sup>e</sup> année.

Dans l'étude menée par Nithart ses collaborateurs (2011) et présentée dans la section 5.2 les habiletés de conscience phonologique ont été évaluées auprès d'une cohorte d'enfants

francophones ( $N = 44$ , âge moyen = 5, 10) qui ont été réévalués à la fin de la 1<sup>re</sup> année ( $N = 34$ ). Une tâche de jugement d'unité commune impliquant trois unités de traitement, notamment la rime, la syllabe et le phonème, a été utilisée pour évaluer les capacités en conscience phonologique des participants. Deux images étaient présentées sur un écran d'ordinateur et les participants devaient décider si les deux objets présentés avaient des segments communs. Dans la tâche de jugement de rime, les participants devaient déterminer si les mots rimaient ou non. Dans les tâches de jugement de syllabe ou de phonème commun, ces derniers devaient déterminer si deux items contenaient une syllabe ou un phonème commun. Chaque tâche contenait 24 items expérimentaux ainsi que 4 items de pratique. Afin d'éviter les effets de reconnaissance et de dénomination, les items étaient nommés par l'expérimentateur. Les performances en lecture de mots écrits ont été évaluées à la fin de la 1<sup>re</sup> année à l'aide de deux épreuves sollicitant les habiletés de lecture de mots : l'épreuve l'Alouette (Lefavrais, 1967) et une tâche de dénomination écrite d'images (Khomsî, 1990).

Des analyses descriptives ont indiqué un effet de niveau scolaire ( $F(1,33) = 10.6, p < .01$ ), un effet d'unité de traitement ( $F(2, 66) = 4.3, p < .05$ ), mais aucune interaction entre le niveau scolaire x unité de traitement ( $F(2, 66) = 1.62, p = ns$ ). Les enfants ont performé mieux aux épreuves de conscience phonologique en 1<sup>re</sup> année qu'en maternelle. Des analyses post hoc ont mis en évidence de meilleures performances pour l'unité rime ( $p < .05$ ) que pour les tâches de jugement de syllabe ou de phonème ( $p < .05$ ). Des analyses corrélationnelles impliquant les scores en conscience phonologique (score composite) issue des évaluations à la fin de la maternelle et des scores issus de l'épreuve de l'Alouette et de reconnaissance de mots écrits en 1<sup>re</sup> année ont été menées. Les résultats indiquent des corrélations modérément associées entre les scores en conscience phonologique et les scores issus de l'épreuve de l'Alouette ( $r = .49, p < .05$ ) et fortement associées pour la reconnaissance de mots écrits ( $r = .60, p < .05$ ). Des analyses corrélationnelles ont été menées également entre les scores en conscience phonologique issus des évaluations en 1<sup>re</sup> année et les habiletés en lecture. Des faibles associations ont été identifiées entre les scores en conscience phonologiques et les scores issus de l'épreuve de l'Alouette et ceux en reconnaissance de mots (respectivement,  $r = .31, p < .05, r = .28, p < .05$ ).

Enfin, les résultats issus de l'étude longitudinale menée par Landerl et ses collaborateurs (2019) et évoquée dans la section 6.2 sont présentés dans cette section. Rappelons qu'il s'agit d'une étude longitudinale impliquant cinq groupes linguistiques : le grec, l'anglais, l'allemand, le néerlandais et le français. Un des objectifs de cette étude était de déterminer si les habiletés en conscience phonologique sont des prédicteurs précoces de la lecture selon les différentes orthographe. La cohorte lors de l'évaluation initiale était composée de 5 groupes : élèves parlant l'anglais (N = 82, âge moyen = 79,12 mois), élèves parlant le français (N = 136, âge moyen = 78,12), élèves parlant l'allemand (N = 177, âge moyen = 79,11), élèves parlant le néerlandais (N = 63, âge moyen = 78,52) et élèves parlant le grec (N = 120, âge moyen = 76,10). Les évaluations ont eu lieu à quatre reprises : au mois d'octobre/novembre et au mois d'avril/mai de la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année.

Deux épreuves d'élimination phonologique ont été utilisées pour évaluer les habiletés en conscience phonologique avec des mots et des non-mots. Chaque tâche a été conçue afin que les caractéristiques phonotactiques soient comparables entre les cinq langues. Les épreuves comportaient 24 items expérimentaux et 4 items de pratique tous préenregistrés. Les participants devaient, après avoir répété un item cible, soustraire une unité phonologique et dire ce qui restait. Les items étaient présentés un à la fois selon un ordre de passation en quatre blocs de six items chacun. Les blocs présentaient des niveaux de difficulté croissante : suppression d'une syllabe complète (p.ex., ~~ear~~ – pet), suppression d'une consonne en position initiale (p. ex., sac : le s est supprimé, il reste - ak), suppression d'une consonne dans un groupe consonantique (p.ex., ~~g~~lace : le g est supprimé, il reste - lace) et suppression d'une consonne dans un groupe consonantique se situant au milieu d'un mot à deux syllabes (p.ex., ta~~r~~ - tine : le r est supprimé, il reste – tatine). Une règle d'arrêt s'appliquait en cas de quatre erreurs consécutives dans un même bloc d'items. Les habiletés en lecture ont été évaluées à l'aide d'une épreuve de lecture de listes de mots et de pseudo-mots aussi rapidement que possible dans un temps limite de 60 secondes (Brus et Voeten, 1979). Le score indiquait le nombre total d'items lus correctement dans le temps prévu. Seulement les analyses de trois temps d'évaluation ont été rapportées par les auteurs : T1 (octobre/novembre de la 1<sup>re</sup> année), T2 (avril-mai de la 1<sup>re</sup> année) et T3 (avril/mai de la 2<sup>e</sup> année).

Des corrélations significatives ont été identifiées entre les scores issus de l'épreuve de conscience phonologique et les scores en lecture (se situent entre  $r = .614$  et  $r = .833$ ,  $p < .001$ ). Les analyses indiquent également que le français était la seule langue dans laquelle la conscience phonologique mesurée au T1 prédisait la lecture au T2 (14 %). Dans le cas du grec, c'était la lecture au T1 qui prédisait la conscience phonologique au T2 (20 %). Pour les trois autres langues (allemand, anglais et néerlandais) un développement indépendant de la conscience phonologique et de la lecture a été noté (évaluations au T1 et au T2). Les analyses portant sur les évaluations de la fin de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>e</sup> année indiquent que la lecture semble prédire les habiletés en conscience phonologique pour les cinq groupes linguistiques (anglais : 28 % ; français : 24 % ; grec : 35 % ; allemand : 15 % ; néerlandais : 18 %), alors que la conscience phonologique évaluée au T2 a prédit la lecture en anglais (13 %), en allemand (11 %) et en français (-11 %) seulement. Une des principales conclusions de cette étude concerne le fait que la relation entre la conscience phonologique et la lecture semble complexe et variable selon les langues (Landerl et coll., 2019).

### **7.3 Données sur le rôle de la conscience phonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves dysphasiques**

Provenant en grande partie des études anglophones, les résultats portant sur les habiletés en conscience phonologique chez les élèves dysphasiques sont très contradictoires. Pour certains, ces élèves présenteraient des déficits importants dans cette sphère (p.ex., Catts et coll., 2002; Snowling et coll., 2019), alors que pour d'autres (p.ex., Bishop et coll., 2009), seulement les élèves dysphasiques présentant aussi une dyslexie montreraient des difficultés en conscience phonologique. Nous présentons dans cette section quelques études issues des travaux impliquant des élèves anglophones, mais aussi francophones.

Dans l'étude longitudinale menée par Vandewalle et ses collaborateurs (2010), également présentée dans les sections 5.3 et 6.3, parmi les nombreux objectifs, les auteurs ont voulu déterminer si les élèves dysphasiques présentaient des performances en conscience phonologique plus faibles que les élèves du groupe contrôle apparié sur l'âge chronologique. Aussi, les auteurs ont voulu établir si des liens de corrélation entre les scores en conscience phonologique et les scores en lecture et en production de mots écrits existent. Rappelons que

cette étude a impliqué 36 enfants néerlandais divisés en deux groupes : DYS (N =18, âge moyen = 5, 3) et un groupe apparié sur l'âge, CA (N =18, âge moyen = 5, 4). À la fin de la maternelle, les habiletés en conscience phonologique ont été évaluées à l'aide de quatre épreuves : 1) une épreuve de production de rimes; 2) une épreuve d'identification de rime; 3) une épreuve d'identification de phonème initial et 4) une épreuve d'identification de phonème final. Les habiletés en lecture ont été évaluées à la fin de la 1<sup>re</sup> année à l'aide des épreuves suivantes standardisées : 1) épreuve de lecture de mots en une minute (Brus et Voeten, 1979) et 2) épreuve de lecture de mots et de non-mots (van den Bos et coll., 1994). Lors des analyses de scores en lecture, tant la précision que la vitesse en lecture de mots et de non-mots ont été mesurées. Les habiletés en production orthographique ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée issue de Dudal (2006).

D'abord, les analyses de variance portant sur les habiletés en conscience phonologique indiquent que les enfants DYS se distinguent des élèves CA dans l'épreuve de production de rimes (DYS < CA,  $p = .007$ ) ainsi que dans l'épreuve d'identification de rime (DYS < CA,  $p = .03$ ). Aucune différence n'est notée pour les autres épreuves. Les analyses corrélationnelles portant sur les performances des enfants DYS ont montré des liens très faibles entre les scores de conscience des rimes (score composite) et les scores issus des épreuves évaluant 1) l'exactitude en lecture de mots; 2) l'exactitude en lecture de non-mots; 3) la vitesse de lecture de mots et 4) la vitesse de lecture de non-mots (respectivement,  $r = .24, p = ns, r = .15, p = ns, r = .13, p = ns, r = .14, p = ns$ ) et des liens modérés, mais qui n'atteignent pas le seuil de signification avec les scores en production de mots ( $r = .43, p = ns$ ). En ce qui concerne les scores en conscience phonémique (score composite), ces derniers ne sont pas corrélés aux scores issus des cinq épreuves sollicitant les connaissances orthographiques nommées ci-dessus ( $r =$  entre  $-.05$  et  $-.29, p = ns$ ).

Par ailleurs, le même portrait a été décrit chez les CA lors des analyses corrélationnelles entre les performances en conscience de la rime évaluées à la fin de la maternelle (score composite) et les scores issus des épreuves évaluant à la fin de la 1<sup>re</sup> année : 1) l'exactitude en lecture de mots; 2) l'exactitude en lecture de non-mots; 3) la vitesse de lecture de mots; 4) la vitesse de lecture de non-mots et 5) la production orthographique de mots chez les enfants dysphasiques

(respectivement,  $r = -.07$ ,  $p = ns$ ,  $r = .20$ ,  $p = ns$ ,  $r = -.16$ ,  $p = ns$ ,  $r = -.13$ ,  $p = ns$ ,  $r = .11$ ,  $p = ns$ ). En ce qui a trait aux scores en conscience phonémique (score composite), ces derniers ne sont pas non plus corrélés aux scores issus des cinq épreuves sollicitant les connaissances orthographiques nommées ci-dessus ( $r =$  entre  $.03$  et  $.23$ ,  $p = ns$ ). Selon les résultats de cette étude, les scores en conscience phonologique ne seraient pas reliés aux scores issus des épreuves impliquant la lecture de mots et de non-mots et production de mots. Par ailleurs, dans cette étude, ce sont plutôt les scores en DRA qui sont reliés aux performances des épreuves sollicitant des connaissances orthographiques. Ces données ont été discutées dans la section 6.3.

Vandewalle et ses collaborateurs (2012) ont mené une étude longitudinale impliquant des élèves dysphasiques. Cette étude a été également mentionnée dans les sections 5.3 et 6.3. Un des objectifs de cette étude était de déterminer si les élèves dysphasiques se distinguent des élèves ayant un développement langagier typique quant à leurs performances en conscience phonologique. Les trois groupes ayant participé à l'étude se déclinent de la manière suivante : DYS-déficit ( $N = 8$ , âge moyen = 5, 3), DYS-normes ( $N = 10$ , âge moyen = 5, 3) et CA ( $N = 14$ , âge moyen = 5, 3). Plusieurs épreuves ont été utilisées pour évaluer les habiletés en conscience phonologique : 1) à la fin de la maternelle à l'aide de quatre épreuves (production et identification de rimes et identification de phonème initial et final); à la fin de la 1<sup>re</sup> (catégorisation de rimes, catégorisation de phonème initial, analyse phonologique et synthèse phonologique, suppression de phonème, permutation de phonèmes) et 3) à la fin de la 3<sup>e</sup> année (suppression phonémique, permutation de phonèmes). Les performances en lecture/écriture ont été évaluées à l'aide d'une épreuve standardisée en lecture (*One-Minute Reading Test*, van den Bos et coll., 1994) et d'une épreuve standardisée de production orthographique de mots en contexte de phrases trouées (Dudal, 2006).

De façon générale, le score composite en conscience phonologique évalué à la maternelle indique des performances inférieures chez les élèves DYS comparativement à celles des enfants CA avec un effet significatif de groupe. Des analyses plus détaillées indiquent que les enfants du groupe DYS – normes sont plus faibles que les CA, mais plus forts que les élèves

du groupe DYS-déficit (DYS – déficit < DYS -normes < CA). Les différences sont plus importantes entre le groupe DYS-déficit et le groupe CA ( $F(2,27) = -1,67, p < .05$ ).

Le score composite en conscience phonologique en 1<sup>re</sup> année indique également des différences dans les performances des trois groupes. Un effet significatif de groupe a été identifié entre le groupe DYS – déficit et le groupe CA ( $F(2,27) = -2,51, p < .001$ ), les premiers montrant des performances plus faibles (DYS – déficit < CA). Un effet significatif de groupe a été également identifié entre le groupe DYS -normes et le groupe CA ( $F(2,27) = -1,60, p < .01$ ), les derniers montrant des performances supérieures aux élèves du groupe DYS – normes. Aucune différence n'a été identifiée entre les deux groupes DYS ( $F(2,27) = -1.32, p = ns$ ).

Finalement, les évaluations en conscience phonologique (scores composite) en 3<sup>e</sup> année montrent également des différences entre les groupes DYS et le groupe CA : DYS – déficit < CA ( $F(2,27) = -2.14, p < .01$ ) et DYS – normes < CA ( $F(2,27) = -2.51, p < .001$ ). Une fois de plus, aucune différence n'a été identifiée entre les deux groupes DYS ( $F(2,27) = -0.74, p = ns$ ). Enfin, une dernière analyse indique un effet du temps pour les épreuves de suppression et de permutation de phonème (respectivement  $F(1,29) = 62,70, p < .0001$  et  $F(1,29) = 45.60, p < .0001$ ). Pour tous les groupes, les scores augmentent avec le temps.

Sanchez et ses collaborateurs (2007) ont mené pour leur part une étude auprès d'élèves dysphasiques francophones de la maternelle (Grande Section - GS) et de la première année (Cours Préparatoire - CP). Plus précisément, deux groupes d'élèves dysphasiques ont été appariés avec deux groupes d'élèves ayant un développement typique sur l'âge chronologique : DYS – GS (N =11, âge moyen = 5, 4); CA - GS (N =11, âge moyen = 5, 4); DYS-CP (N =13, âge moyen = 6, 2) et CA – CP (N =13, âge moyen = 6, 2). Le matériel expérimental comportait 16 séries de deux mots partageant une unité phonologique, soit une syllabe, un phonème en position initiale ou un phonème en position finale. La tâche des participants était de nommer l'unité commune aux deux mots énoncés par l'expérimentateur (p.ex., couteau et coussin pour l'unité syllabique et patte et pull pour l'unité phonémique).

Les analyses de variance indiquent un effet significatif de la variable \*niveau scolaire ( $F(1, 44) = 19.69, p < .0001$ ) avec des scores plus élevés pour les enfants de CP (2,87) que ceux des enfants de GS (0,70). Aussi, un effet significatif de la variable \*unité de traitement a été mis en lumière ( $F(1, 44) = 23.63, p < .0001$ ), la tâche impliquant la syllabe étant mieux réussie (2,62 %) que la tâche impliquant le phonème (1,12 %). Aucun effet de groupe (DYS vs CA) n'a été mis en évidence par l'analyse de variance.

Sanchez et ses collaborateurs (2007), dans la même étude, ont mené une étude sur une autre cohorte d'élève. Cette fois-ci, les enfants dysphasiques ( $N = 24$ ) ont été appariés à 43 élèves tout-venant sans difficulté langagière : **DYS – GS** ( $N = 11$ , âge moyen = 5, 4); **CA - GS** ( $N = 21$ , âge moyen = 5, 2); **DYS-CP** ( $N = 13$ , âge moyen = 6, 2) et **CA – CP** ( $N = 22$ , âge moyen = 6, 2). Le matériel expérimental était composé de mots monosyllabiques. La tâche des participants était de supprimer : 1) l'attaque branchante (p. ex., enlever gl de **gl**ace et nommer ce qui reste : as); 2) la consonne initiale d'un groupe consonantique en début de mot (p.ex.; enlever f de **fl**ute et nommer ce qui reste : lutte) et 3) l'attaque simple (p.ex., enlever b de **b**œuf et nommer ce qui reste : œuf). Les résultats issus d'une analyse de variance montrent un effet significatif de la variable \*niveau scolaire ( $F(1, 63) = 11,63, p < .001$ ), les taux de réponse tous groupes confondus augmentant de la GS (39,9 %) au CP (54,9 %). Un effet significatif de groupe a également été mis en évidence ( $F(1, 63) = 67,82, p < .0001$ ), les performances des enfants CA étant supérieures à celles des enfants dysphasiques (60,2 % et 25,4 %).

Les travaux présentés dans le chapitre 7 nous permettent de formuler plusieurs conclusions. Premièrement, les résultats présentés semblent indiquer la présence de lien entre les habiletés en conscience phonologique et les habiletés en lecture-écriture (Georgiou et coll., 2012; Hogan et coll., 2005; Landerl et coll., 2019; Moll et coll., 2014 ; Nithart et coll., 2011). Si les habiletés en conscience phonologique semblent reliées aux capacités en lecture chez les jeunes lecteurs-scripteurs (Georgiou et coll., 2012; Hogan et coll., 2005; Landerl et coll., 2019; Nithart et coll., 2011), leur rôle semble dépasser les premiers stades d'apprentissages de la langue écrite, au-delà de l'âge de 8 ans (Hogan et coll., 2005; Moll et coll., 2014).



L'influence des habiletés en conscience phonologique semble cependant différer selon le code orthographique. Si dans l'étude menée par Landerl et ses collaborateurs (2019) des analyses corrélationnelles indiquent des liens entre les habiletés de conscience phonologique et la lecture pour les cinq groupes linguistiques, les analyses de régression suggèrent des relations plus complexes. Les compétences en conscience phonologique mesurées à la maternelle prédisent les compétences en lecture seulement chez les enfants francophones, alors que les habiletés en conscience phonologique mesurées à la fin de la 1<sup>re</sup> année semblent prédire les capacités en lecture pour trois groupes linguistiques, l'anglais, l'allemand et le français.

En ce qui a trait aux travaux impliquant des cohortes d'élèves dysphasiques, nous sommes en mesure d'avancer l'idée que ces derniers semblent présenter des performances en conscience phonologique inférieures à leurs pairs non-dysphasiques (Sanchez et coll., 2007; Vandewalle et coll., 2010, 2012). Selon Sanchez et ses collaborateurs (2007), les élèves dysphasiques présenteraient une trajectoire développementale particulière en ce qui a trait aux unités phonologiques. En effet, si une tendance développementale a pu être observée pour les enfants CA, avec une certaine facilité à traiter la syllabe en GS et une capacité croissante à traiter le phonème en CP, aucune observation sur la taille de l'unité n'a pu être constatée chez les élèves dysphasiques. L'hypothèse selon laquelle la sensibilité à la taille de l'unité traitée ne suivrait pas la chronologie développementale normale, avec une facilité à traiter les unités les plus simples avant de découvrir les plus complexes (mot – syllabe – rime – phonème), suggérée également par Leybaert et coll. (2004), est également avancée par Sanchez, Magnan et Écalle (2007). Finalement, si les résultats de l'étude menée par Vandewalle et ses collaborateurs (2010) indiquent des liens de corrélation très faibles entre les scores en conscience phonologique et en lecture-écriture mesurés à la fin de la 1<sup>re</sup> année, dans une étude plus récente Vandewalle et ses collaborateurs (2012) rapportent des données suggérant des liens plus significatifs entre ces deux mesures.

## CHAPITRE 8 : RÔLE DE LA MISE EN CORRESPONDANCE GRAPHOPHONOLOGIQUE DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ORTHOGRAPHIQUES

Dans ce chapitre, nous discutons des habiletés de mise en correspondance graphophonologique. Bien qu'il s'agisse d'une procédure considérée comme étant phonologique, cette dernière se situe à mi-chemin entre langage oral et langage écrit dans la mesure où elle implique à la fois les unités phonologiques et graphiques.

### 8.1 Définitions en lien avec le concept de mise en correspondance graphophonologique

Lire ou produire des mots écrits consiste à mettre en relation des patrons graphiques avec des unités de sens (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Cette mise en relation fait référence à la procédure de mise en correspondance graphophonologique lorsque les unités traitées sont les graphèmes et les phonèmes ou encore des syllabes écrites et des syllabes orales (on parle aussi de procédures graphomorphologiques lorsque les unités traitées sont des morphèmes). Ces procédures se mettraient en place progressivement et joueraient un rôle fondamental dans le développement des représentations orthographiques (Daigle et coll., 2018; Ehri, 1997; Share, 1995; 1999; 2004). Une fois les *connaissances alphabétiques précoces*<sup>12</sup> et les règles les plus simples reliées au principe alphabétique découvertes, l'apprenti lecteur-scripteur commence à appliquer des procédures de mise en correspondance systématique des unités graphiques avec des unités phonologiques pour tenter de reconnaître ou de produire des mots écrits. En lecture, ces procédures renvoient [...] à *l'idée selon laquelle au cours de la reconnaissance visuelle d'un mot, le lecteur construit, à partir du mot écrit, une représentation mentale de la façon dont le mot s'entend et se prononce* [...] (Écalle et Magnan, 2015, p.71). En d'autres mots, à ce stade d'apprentissage, l'apprenti lecteur-scripteur doit se concentrer sur la mise en correspondance de l'écrit et de l'oral qui lui permet de récupérer en MLT (Baddeley, 2003; 2010; 2012) la forme phonologique du mot. Ainsi, la compréhension et l'application du principe de mise en correspondance graphophonologique, considéré comme étant *irréversible* (Écalle et Magnan, 2015 p. 90), accordent à l'enfant le pouvoir d'associer des représentations orthographiques aux représentations phonologiques et sémantiques existantes déjà à l'oral.

---

<sup>12</sup> Les connaissances alphabétiques précoces comportent la découverte des connaissances de l'alphabet, du nom et du son des lettres ainsi que la production écrite de lettres isolées (Écalle et Magnan, 2015).

Étant donné que la mise en correspondance graphophonologique permet de lire potentiellement n'importe quelle suite de lettres, et ce, de façon récurrente (Chetail et Mathey, 2010), cette procédure apparaît comme un outil d'autoapprentissage indispensable à la construction du lexique orthographique (Share, 1995; 1999; 2004; 2008).

L'utilisation de la procédure de mise en correspondance graphophonologique en lecture-écriture peut être démontrée grâce à l'apparition de divers effets. Par exemple, l'apparition d'un effet de régularité (les mots réguliers lus avec plus de précision que les mots irréguliers) indique l'utilisation de cette procédure. La production d'erreurs de régularisation (des mots irréguliers lus ou produits comme étant des mots réguliers (p. ex., écrire FAM pour *femme*) indique également un recours à cette procédure. Finalement, la présence d'un effet de longueur (le temps de lecture variant en fonction du nombre de lettres dans les mots) démontre également que le sujet procède à une conversion systématique de chaque unité graphique et chaque unité phonologique lui correspondant en utilisant les unités pertinentes de sa langue. Si le rôle de la mise en correspondance graphophonologique en début d'apprentissage a été largement étayé, plusieurs résultats montrent que cette procédure joue un rôle important dans des étapes plus avancées d'apprentissage et ne s'arrête probablement jamais (Share, 2008). En plus de jouer un rôle indispensable dans le traitement des mots réguliers, cette procédure aurait une influence sur le traitement des mots irréguliers. S'appuyant sur la *théorie de la charge cognitive* et sur l'idée d'un fonctionnement cognitif en capacités limitées, Chanquoy et ses collaborateurs (2007) avancent l'idée que les procédures reliées à la mise en correspondance graphophonologique s'automatisent (Chein et Schneider, 2012) et permettent au système cognitif d'allouer des ressources disponibles pour faciliter le stockage des représentations orthographiques. Share (1995; 1999; 2004; 2008) suggère l'hypothèse de l'autoapprentissage pour expliquer la relation entre les performances de mise en correspondance graphophonologique et la construction du lexique orthographique. Pour cet auteur, les expériences de mise en correspondance graphophonologique fréquentes et précises influenceraient l'emmagasiner des connaissances orthographiques, peu importe le type d'items, réguliers ou irréguliers.

De la même façon que pour les habiletés de conscience phonologique, le degré de transparence du code orthographique peut avoir un effet facilitateur sur la mise en place de cette procédure. Plus une langue présente des relations consistantes entre les unités graphiques et les unités phonologiques, plus facilement ce principe sera compris et appliqué par les apprentis lecteurs-scripteurs. Si l'application des règles de mise en correspondance graphophonologique en lecture de pseudo-mots semble bien fonctionner pour les jeunes francophones, ces derniers auront plus de défis à utiliser cette procédure pour lire de vrais mots dans la mesure où certaines correspondances sont moins transparentes (p.ex., lire le mot *FEMME* sans produire une erreur de régularisation). L'application de ces règles serait encore plus difficile lors de la production écrite de mots pour les apprentis francophones. Le code orthographique du français a la particularité d'être moins consistant dans les relations phonèmes-graphèmes. Ainsi, le degré de transparence d'un code pourrait créer des différences quant au choix des unités de traitement lors de l'application des règles de mise en correspondance graphophonologique (Ziegler, 2018).

La théorie de la granularité avancée par Ziegler et Goswami (2005) explique bien ces différences interlangues. Les apprentis lecteurs-scripteurs seraient confrontés à trois problématiques en début d'apprentissage : 1) la disponibilité, 2) la consistance des correspondances ainsi que 3) la taille ou la granularité des unités linguistiques de traitement. Le facteur de *disponibilité* fait référence au fait qu'en début d'apprentissage, l'apprenti n'a pas accès à toutes les unités phonologiques de façon consciente. Ainsi, mettre en correspondance des unités graphémiques avec des unités phonologiques auxquelles il n'a pas accès demande des ressources cognitives importantes. De façon implicite, l'enfant aura tendance à s'appuyer sur les unités qu'il possède déjà à l'oral. C'est pour cette raison que la syllabe pourrait être une unité pertinente pour l'apprenti francophone (Chetail, 2012). Le facteur de *consistance* reflète l'idée selon laquelle certaines unités graphémiques peuvent avoir de multiples prononciations et que certaines unités phonologiques peuvent être associées à de multiples unités graphémiques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Finalement, le facteur de la *taille* ou de la *granularité* fait référence à l'idée que le nombre de correspondances entre les unités graphémiques et les unités phonologiques à apprendre est beaucoup plus élevé lorsqu'un code orthographique est basé sur des unités de taille plus grande. En d'autres mots,

par exemple en allemand, les apprentis auront à apprendre un nombre très limité d'associations étant donné que le nombre des graphèmes est presque identique à celui des phonèmes. Au contraire, en anglais, compte tenu de l'écart énorme entre le nombre de phonèmes, une quarantaine, et le nombre de graphèmes, environ 560 (Perez, 2014), le lecteur aura à apprendre un nombre impressionnant d'associations (Ziegler, 2018). Les apprentis évoluant dans de telles orthographe sont contraints à utiliser plus d'une unité lors de la mise en correspondance graphophonologique. Par exemple, le graphème, la syllabe ou encore le morphème peuvent être utilisés lors de cette procédure (Daigle et coll., 2018) Dans la prochaine section, quelques données en lien avec le rôle de la procédure de mise en correspondance entre les graphèmes et les phonèmes sont présentées chez des normolecteurs/scripteurs sans et avec des difficultés d'apprentissage.

## **8.2 Données sur le rôle de la mise en correspondance graphophonologique dans l'acquisition de la lecture-écriture chez les élèves sans difficulté**

Dans les prochaines sections, quelques données issues des travaux portant sur les habiletés de mise en correspondance graphophonologique sont présentées. Nous détaillons d'abord des données portant sur les habiletés de mise en correspondance graphophonémique. Nous terminons par exposer les données issues des études ayant évalué les habiletés de mise en correspondance graphosyllabique.

### **8.2.1 Correspondances graphophonémiques**

Les langues alphabétiques ont la caractéristique commune d'utiliser des unités écrites, les graphèmes, pour noter les phonèmes. Plusieurs études ont été menées pour déterminer si le graphème est une unité de lecture. Certaines d'entre elles ont impliqué des participants adultes (p. ex., Rastle et Coltheart, 1998; Rey et coll., 1998; 2000), d'autres se sont surtout interrogées sur la pertinence du graphème lors de la lecture-écriture chez les jeunes lecteurs-scripteurs ayant un développement normal des compétences en lecture-écriture (p. ex., Commissaire et coll., 2018; Sprenger-Charolles et coll., 1998; 2003), alors que d'autres ont évalué ces compétences chez les élèves présentant des difficultés d'acquisition de la langue écrite (p.ex., Cole et Sprenger-Charolles, 1999; Daigle et coll., 2013; 2012). Au moins deux variables importantes ont été examinées dans ces études. La première concerne la complexité

graphémique. Ainsi, il serait plus facile d'identifier une lettre lorsqu'elle correspond à un graphème simple (/a/ dans avion) que lorsqu'elle fait partie d'un graphème complexe (/a/ dans auto). La deuxième variable concerne le nombre de graphèmes. Il a été démontré qu'il est plus facile d'identifier un mot composé de moins de graphèmes (main) qu'un mot constitué de même nombre de lettres, mais de plus de graphèmes (maïs). Dans les prochains paragraphes, nous présentons quelques données ayant examiné ces deux variables.

Par exemple, dans l'étude menée par Sprenger-Charolles et ses collaboratrices (1998) la variable de complexité graphémique a pu être étudiée. Cette étude a été menée auprès des enfants francophones âgés de 6 ans qui ont été soumis à une tâche de lecture et de production (dictée) de mots et de pseudo-mots en janvier et en juin. La complexité graphémique a été manipulée et les enfants devaient lire ou produire des items contenant des graphèmes simples (p. ex., *abri*) ou encore des graphèmes complexes tels que *ch* ou *ou* (p.ex., *poche*, *tour*). Une analyse portant sur les taux d'erreurs montre qu'en janvier de la 1<sup>re</sup> année, les enfants produisent plus d'erreurs sur les mots contenant des graphèmes complexes. Cependant, bien que les auteurs aient pu constater que les taux de précision semblaient s'améliorer vers la fin de l'année, il a été par contre constaté que les temps de réponse des items contenant des graphèmes complexes étaient plus longs.

Plus récemment, Commissaire et ses collaboratrices (2018) ont mené une étude ayant comme objectif de déterminer le rôle de la complexité graphémique dans l'identification de mots écrits. Une cohorte de 88 élèves francophones de 3<sup>e</sup> année (N = 49, âge moyen = 8,7) et de 5<sup>e</sup> année (N = 39, âge moyen = 10, 8) ont participé à cette étude. Les capacités de traitement graphophonémique ont été évaluées à l'aide d'une tâche de détection de cible. Une lettre cible a été d'abord présentée pendant 700 ms en majuscule au milieu d'un écran d'ordinateur suivie d'un point de fixation pendant 1000 ms. Le mot cible est ensuite apparu en minuscules pendant 57 ms, remplacé par un écran vierge présenté pendant 70 ms. Les participants devaient appuyer sur « oui » s'ils détectaient la lettre cible dans le mot présenté ou sur « non » dans le cas contraire. Les items ont été construits visant les lettres A, E et O. Ces dernières étaient présentes dans les mots et pouvaient se trouver dans trois conditions différentes. Par exemple, la lettre A pouvait représenter un graphème simple (/a/ dans page), se retrouver dans un

graphème complexe plus fréquent (/a/ dans chaud) ou dans un graphème complexe moins fréquent (/a/ dans chant). Tous les mots étaient monosyllabiques et comportaient de quatre à cinq lettres. Les scores ont porté sur les taux d'erreurs ainsi que sur le temps de réaction. L'objectif de l'étude était d'examiner si des effets de complexité graphémiques pouvaient être observés chez des lecteurs de 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année et si ces effets étaient dépendants du niveau scolaire ou encore du type de graphème utilisé.

Pour le temps de réaction, les analyses de variance indiquent un effet pour le niveau scolaire ( $F(1, 79) = 11.77, p < .001$ ) indiquant que les élèves de 5<sup>e</sup> année étaient plus rapides (1032 ms) comparativement aux élèves de 3<sup>e</sup> année (1270 ms). Les analyses de variance montrent également une interaction entre le niveau scolaire et le type de graphème ( $F(2,51) = 3.44, p < .04$ ). En 5<sup>e</sup> année, la détection d'une lettre intégrée dans un graphème complexe de haute fréquence (/a/ dans chaud) semblait plus lente (1056 ms) que la détection d'une lettre intégrée dans des graphèmes simples (1008 ms). Étonnement, les lettres intégrées dans des graphèmes complexes de faible fréquence (/a/ dans chant) étaient traitées plus rapidement que les graphèmes de haute fréquence (respectivement, 1031 ms versus 1056 ms). Aucun effet significatif de complexité graphémique n'a été identifié pour les élèves de 3<sup>e</sup> année. Enfin, les analyses portant sur les taux d'erreurs n'ont mis en évidence aucun effet de groupe ou de condition de graphème ( $p = ns$ , dans toutes les conditions). Commissaire et ses collaboratrices (2019) suggèrent que les résultats des élèves de 5<sup>e</sup> année pourraient être expliqués par l'idée que leurs représentations orthographiques sublexicales du graphème seraient développées et suffisamment activées, ce qui déclencherait une plus grande concurrence avec le niveau des lettres, particulièrement pour des graphèmes très fréquents. Les auteurs indiquent également que le protocole expérimental utilisé aurait pu avoir un effet sur les performances des élèves de 3<sup>e</sup> année.

### **8.2.2 Correspondances graphosyllabiques**

S'appuyant sur l'idée que la syllabe serait l'unité de traitement privilégiée à oral en français (Ziegler et Goswami, 2005), des études ont été conduites pour voir si cette unité est pertinente dans le traitement des mots écrits. Des résultats semblent appuyer l'idée que les jeunes apprentis francophones utiliseraient des procédures de mise en correspondance impliquant des

unités plus larges que les correspondances graphèmes-phonèmes compte tenu de leur pertinence dans le code orthographique du français (Chetail, 2012; Chetail et Mathey, 2010; Doignon-Camus et Zagar, 2009; Doignon et Zagar, 2006; Maïonchi-Pino et coll., 2010). De nombreuses études ont été menées pour déterminer le rôle de la syllabe dans la mise en correspondance graphosyllabique (Colé et coll., 1999; Doignon et Zagar, 2006; Duncan et Seymour, 2003; Maïonchi-Pino et coll., 2010). Les protocoles méthodologiques utilisés dans ces études ont montré entre autres, qu'il est plus facile de lire un mot formé de moins de syllabes qu'un mot comportant plus de syllabes (le nombre de lettres étant égal). Aussi, il a été démontré qu'il est plus facile d'identifier la couleur d'une lettre lorsque celle-ci est de la même couleur que les autres lettres de la syllabe. Dans les prochains paragraphes, quelques études ayant décrit ces phénomènes sont exposées. Nous présentons d'abord des études ayant exploré l'effet de longueur. Ensuite quelques études portant sur l'effet de la structure syllabique sont décrites.

Rappelons que pour faire apparaître un effet de *longueur syllabique*, les items devraient contenir le même nombre de lettres, alors que le nombre de syllabes devrait varier. Par exemple, le temps de reconnaissance pour les mots *PLAQUE* (une syllabe orale), *SIGNAL* (2 syllabes orales) et *CANAPÉ* (3 syllabes orales) pourrait être mesuré. La question à se poser est de savoir si le traitement d'un mot peut être ralenti par le fait qu'il contient plus de syllabes (Chetail, 2012). Par exemple, Seymour et ses collaborateurs (2003) ont mené une étude impliquant des élèves parlant 14 langues européennes. L'objectif principal de cette étude était d'identifier comment ces derniers abordent l'apprentissage du code écrit. Dans une des trois expériences (expérience 3), une tâche de dénomination écrite de 36 pseudo-mots écrits, 18 pseudo-mots monosyllabiques et 18 pseudo-mots bisyllabiques, a été proposée aux participants. Une des conclusions de cette expérience suggère que les pseudo-mots monosyllabiques étaient lus plus précisément et plus rapidement que les items bisyllabiques par des enfants âgés entre 6 et 7 ans.

Doignon et Zagar (2006, expérience 1) ont mené une étude pour déterminer la présence d'un effet de congruence syllabique chez des lecteurs francophones regroupés en deux sous-groupes : groupe 1 (N = 19, âge moyen = 11, 0) et le groupe 2 (N = 23, âge moyen = 8, 0).



Afin de contrôler la variable reliée à la structure syllabique des mots, les auteurs ont défini un critère de syllabation en référence à l'échelle de consonanticité<sup>13</sup>. Une épreuve utilisant le paradigme des conjonctions illusoires a été utilisée dans cette étude. La frontière syllabique de la moitié des mots bisyllabiques se trouvait entre la seconde et la troisième lettre (p. ex., *NO. BLE*). Dans le cas de l'autre moitié des mots bisyllabiques, la frontière se trouvait entre la troisième et la quatrième lettres (p. ex., *GAR. NI*). Deux types d'erreur ont été analysés : 1/ *des erreurs de préservation* (dire que la lettre cible est de la même couleur que la syllabe cible → dire que le *B* est de la même couleur que *LE* dans l'item *NOBLE*) ou 2/ *des erreurs de violation* (dire que la couleur de la lettre cible est la même que celle des lettres qui ne forment pas une syllabe avec la lettre cible → dire que le *B* est de la couleur de *NO* dans l'item *NOBLE*).

Les résultats suggèrent que la syllabe est utilisée lors de l'identification des mots écrits. Les participants des deux groupes ont commis significativement plus d'erreurs de préservation que d'erreurs de violation de la structure syllabique des mots. Chez les enfants de 8 ans, sur un total de 24,57 % d'erreurs, celles de préservation représentaient 17,61 %, alors que les erreurs de violation représentaient 6,96 %. Chez les élèves de 11 ans, sur un total de 21,31 % d'erreurs, 12,76 % d'erreurs étaient de type préservation, alors que 8,55 % d'erreurs représentaient des violations de la frontière syllabique des items. Étant donné que les items choisis ne comportaient aucune frontière issue d'un indice orthographique pour marquer la coupure entre les syllabes, les auteurs ont formulé plusieurs hypothèses pour expliquer les performances des enfants. L'apparition d'un effet syllabique pour identifier des mots bisyllabiques serait expliquée par l'activation des représentations lexicales. Par ailleurs, cet effet n'a pas été observé dans le traitement des pseudo-mots présentant les mêmes caractéristiques que les mots (Doignon et Zagar, 2006, expérience 2). Le traitement syllabique à l'écrit pourrait être supporté par la présence dans le lexique mental de représentations syllabiques connues à l'oral. Dès qu'un mot écrit est présenté, le traitement des lettres activerait des syllabes phonologiques. La perception des unités syllabiques écrites pourrait être expliquée par le phénomène de la redondance orthographique. Ainsi, les groupements de

---

<sup>13</sup> Échelle de consonanticité : l'attaque correspond à la consonne dont la valeur de consonanticité est supérieure de trois points par rapport à la consonne qui suit (Doignon et Zagar, 2005, p. 261).

lettres ne correspondraient pas aux syllabes phonologiques, mais seraient activés par des combinaisons fréquemment associées à l'écrit (Doignon et Zagar, 2006).

Dans la prochaine section, nous aimerions déterminer comment se mettent en place les habiletés de mise en correspondance graphophonologique chez des apprenants ayant des difficultés.

### **8.3 Données sur le rôle de la mise en correspondance graphophonologique dans le développement des connaissances orthographiques chez les élèves en difficulté**

Daigle et ses collaboratrices (2013) ont mené une étude auprès d'élèves sourds et d'élèves dyslexiques pour évaluer leurs procédures graphophonémiques. Deux groupes de participants ont été visés par cette études : 16 sujets sourds (âge moyen = 11, 16) et 16 sujets dyslexiques (âge moyen = 11, 06). Les deux groupes de participants ont été appariés à un groupe d'élève sur l'âge chronologique (CA : N = 24, âge moyen = 11,10) et un groupe apparié sur l'âge de lecture (CL : N = 21, âge chronologique = 7, 46). Pour évaluer les procédures graphophonémiques, deux épreuves ont été administrées aux participants : une tâche graphophonémique moins explicite (GP-) et une tâche graphophonémique plus explicite (GP+). Dans la tâche GP-, le matériel était constitué de pseudo-mots afin de solliciter les procédures prélexicales et contrôler une éventuelle interférence des connaissances lexicales dans les réponses des participants. Les participants devaient déterminer lequel de deux pseudo-mots (\*tauponir ou \*teuponir) ressemble le plus la cible (\*toponir). La tâche contenait 36 triplets de pseudo-mots visant dans la moitié des items un graphème consonantique et dans l'autre moitié un graphème vocalique. Dans la tâche GP+, il a été demandé aux participants de déterminer lequel de quatre pseudo-mots commence par un son différent (p. ex., caline, cirone, cépale, sanire). La tâche comportait 40 quadruplets de pseudo-mots visant tous le traitement de graphèmes consonantiques. Pour les deux tâches, le nombre de lettres, ainsi que la ressemblance phonologique ou orthographique ont été contrôlés. Les résultats des analyses de variance indiquent un effet de groupe ( $F(3, 73) = 13,92, p < .001$ ) ainsi qu'un effet de la tâche ( $F(1, 73) = 193,68, p < .001$ ). Les auteurs ont constaté que la tâche GP- est mieux réussie que l'épreuve GP+ pour tous les groupes ( $p < .001$ , dans tous les cas). Plus spécifiquement, pour la tâche GP-, les résultats des élèves sourds et des dyslexiques ne se

distinguent pas des ceux des CL et CA. Par contre, les sujets plus jeunes, les CL, présentent des scores plus faibles que les CA ( $p < .01$ ). Pour l'épreuve GP+, les scores des élèves sourds, dyslexiques et les CL ne se distinguent pas, alors que les performances des trois groupes sont plus faibles que celles des CA ( $p < .001$ , dans les trois cas).

Une analyse des temps de réponse a également été menée et un effet de groupe ( $F(3, 73) = 19,03, p < .001$ ), de la tâche ( $F(1, 73) = 19,34, p < .001$ ) ainsi qu'un effet d'interaction groupe\*tâche ( $F(3, 73) = 6,53, p < .01$ ) ont été mis en lumière. Aucune différence dans les temps de réponse n'a été identifiée pour les élèves sourds, dyslexiques et le CL en fonction de la variable tâche. Les CA répondent plus rapidement à la tâche GP- que dans la tâche GP+ ( $p < .001$ ). Une analyse groupe par groupe pour la tâche GP- montre des performances semblables chez les dyslexiques, les sourds et les CL. Par contre, les trois groupes répondent plus lentement que les CA ( $p < .001$ ). Finalement, pour l'épreuve GP+, les dyslexiques et les sourds ne semblent pas se distinguer entre eux. De plus, ces deux groupes ne se distinguent pas non plus des CL, ni des CA. Seuls les CL sont plus lents que les CA ( $p < .01$ ). Les auteurs concluent que les élèves dyslexiques et sourds, étant reconnus comme des élèves en difficulté, sont en mesure de mobiliser leurs connaissances sur les correspondances graphophonémiques dans des tâches créées spécifiquement pour évaluer cette procédure de façon isolée. Ces élèves ne se distinguent pas des élèves plus jeunes ayant le même niveau de lecture ni pour la vitesse ni pour la précision dans les réponses, et ce pour les deux tâches. Les élèves dyslexiques et sourds présentent par contre, comme attendu, des performances plus faibles que les sujets contrôles du même âge chronologique. Les résultats indiquent de plus faibles résultats dans la tâche GP- sur le temps de réponse chez les dyslexiques et les sourds en comparaison avec les CA.

Dans l'étude menée par Daigle et ses collaboratrices (2013) les procédures graphosyllabiques ont été évaluées auprès de mêmes participants : élèves sourds ( $N = 16$ ; âge moyen = 11, 16) élèves dyslexiques ( $N = 16$ ; âge moyen = 11, 06), CA ( $N = 24$ , âge moyen = 11, 10) et CL ( $N = 21$ , âge chronologique = 7, 46). Dans cette deuxième étude, les auteurs ont eu comme objectif de déterminer si les participants sont en mesure d'analyser la structure syllabique d'items écrits. Pour ce faire, deux épreuves portant sur le traitement graphosyllabique ont été créées : une épreuve moins explicite (GS-) et une épreuve plus explicite (GS+). Dans

l'épreuve GS-, les participants devaient déterminer lequel des deux pseudo-mots (p. ex., cabri ou carbi) ressemblait le plus à un pseudo-mot cible (capli). Le matériel comportait 40 triplets de pseudo-mots. Le nombre de lettres et de syllabes a été contrôlé. La moitié des triplets visait la structure liquide-consonne (p. ex., lorpa) alors que dans l'autre moitié, des items ayant une structure consonne-liquide devait être traités (p.ex., capli). Dans l'épreuve GS+, les sujets devaient déterminer parmi quatre items proposés celui qui commençait par une syllabe différente (p. ex., baflo, barto balpé barfi). Le matériel expérimental comportait 40 quadruplets de pseudo-mots. La ressemblance orthographique ainsi que la ressemblance phonologique ont été contrôlées.

Les analyses de variances indiquent un effet de groupe ( $F(3, 73) = 13,01, p < .001$ ), un effet de la tâche ( $F(1, 73) = 32,39, p < .001$ ), mais aucune interaction groupe\*tâche ( $F(3, 73) = 8,86, p = ns$ ). Selon les analyses, l'épreuve GS- est mieux réussie que l'épreuve GS+. Les analyses post-hoc indiquent que les élèves dyslexiques, les élèves sourds et les CL ne se distinguent pas significativement et obtiennent tous des scores plus faibles que les CA ( $p < .001$  dans tous les cas). L'analyse de variance concernant les temps de réponse indique un effet de groupe ( $F(3, 73) = 1290,74, p < .001$ ) et un effet d'interaction groupe\*tâche ( $F(3, 73) = 4,12, p < .01$ ). Aucun effet de la tâche n'a été observé pour les temps de réponse ( $F(1, 73) = 2,61, n.s.$ ). Les analyses post-hoc indiquent que les temps de réponse de varient pas significativement selon la tâche chez les élèves dyslexiques et sourds et les CL. Seulement les CA sont plus rapides dans la tâche GS- que dans la tâche GS+. Dans l'épreuve GS-, les élèves dyslexiques ne se distinguent pas des élèves sourds ou de CL, mais seraient plus lents que les CA. Les élèves sourds semblent plus rapides que les CL, mais plus lents que les CA. Les CL sont plus lents que les CA. Dans la tâche GS+, les dyslexiques ne se distinguent d'aucun groupe, alors que les élèves sourds sont plus rapides que les CL et ne se distinguent des CA. Finalement, pour cette épreuve, les CA et les CL ne se distinguent pas. Une fois de plus, comme dans les épreuves de traitement graphophonémique, les élèves dyslexiques et sourds ne se distinguent pas des sujets plus jeunes de même niveau de lecture. Les trois groupes réussissent moins bien que les élèves contrôles plus âgés. Concernant les temps de réponse, les dyslexiques réussissent de la même manière que les plus jeunes, mais sont moins rapides que les participants plus âgés. Quant aux élèves sourds, ces derniers réussissent de la même

manière que les élèves du même âge chronologique et sont même plus rapides que les jeunes du même âge de lecture.

Pour conclure, plusieurs objectifs ont été abordés dans le **chapitre 8**. D'abord, les quelques données théoriques et empiriques présentées dans cette section tendent à confirmer l'idée que le graphème (p. ex., Commissaire et coll., 2019; Daigle et coll., 2013) ainsi que la syllabe (p. ex., Daigle et coll., 2013; Doignon et Zagar, 2006; Seymour et coll., 2003) sont utilisés pour traiter des mots écrits. Si la progression de développement dans le traitement des unités phonologiques à l'oral tend à aller des unités plus larges (les mots) vers les plus petites (syllabes d'abord et phonèmes ensuite) (Schuele et Boudreau, 2008), la trajectoire de cette progression en ce qui concerne les unités de traitement à l'écrit, dans l'état actuel des connaissances, n'est pas aussi claire. En cohérence avec la théorie de la granularité par Ziegler et Goswami (2005), cette progression pourrait être influencée, selon le code orthographique, par la consistance des correspondances mais aussi par la disponibilité des unités dans la mesure où en début d'apprentissage l'apprenti n'aurait pas accès à toutes les unités phonologiques de façon consciente.

En ce qui concerne l'utilisation du graphème et de la syllabe chez des élèves ayant des difficultés d'acquisition de la lecture-écriture, nous avons cité l'étude menée par Daigle et ses collaboratrices (2013). Cette étude présente plusieurs avantages et pourrait inspirer nos choix méthodologiques en ce qui a trait les épreuves évaluant les capacités de mise en correspondance graphophonologique chez notre population à l'étude. Dans un premier temps, dans l'étude de Daigle et ses collaboratrices (2013), les élèves à l'étude sont plus vieux (âge moyen = 11, 16 pour les enfants sourds et âge moyen = 11, 06 pour les enfants dyslexiques), ce qui correspond à l'âge de notre population à l'étude (âge moyen = 10, 6 pour les enfants dysphasiques). De plus, les épreuves de jugement de ressemblance utilisées par Daigle et ses collaboratrices (2013) pourraient être facilement transformées afin que l'administration puisse s'effectuer de façon collective. L'utilisation de pseudo-mots pour évaluer les habiletés de mise en correspondance graphophonologique pourrait limiter l'implication des propriétés lexicales lors du traitement des items par les élèves. De ce fait, il est possible d'obtenir un portrait très juste sur les capacités de ces élèves à traiter les unités des graphèmes et des syllabes.

## **BILAN DE LA PARTIE 2 ET QUESTIONS SPÉCIFIQUES DE RECHERCHE**

La revue de la littérature réalisée dans le **chapitre 2** de notre cadre théorique, nous a permis de constater que la conceptualisation du développement du lexique orthographique est remise en question par des données issues des approches théoriques plus dynamiques et interactionnistes. Ces nouvelles conceptions remettent en question l'existence de stades et l'implication unique et obligatoire des connaissances phonologiques lors des premières périodes d'apprentissage de la lecture-écriture. En plus de prendre en compte les connaissances orthographiques partielles stockées dans ce lexique, les règles régissant l'appropriation du code orthographique sont considérées comme faisant partie de ce lexique. Cette vision présente l'avantage de tenir compte de la complexité du code orthographique du français qui exige de l'apprenti lecteur-scripteur de gérer plusieurs types de graphèmes, notamment les phonogrammes, les morphogrammes et les visuogrammes (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018). Nous avons également constaté que plusieurs visions théoriques ont tenté de modéliser le développement des représentations orthographiques. Bien que présentant des particularités, toutes ces visions théoriques développementales s'accordent sur un point : les habiletés phonologiques, bien qu'insuffisantes, seraient indispensables au développement des habiletés de mise en correspondance graphophonologique. Dans ce sens, il serait pertinent d'explorer la question portant sur le lien entre les habiletés phonologiques et les connaissances orthographiques par la mise en place des analyses corrélationnelles.

Dans le **chapitre 3**, nous avons abordé la question du lien entre les habiletés en reconnaissance et de production orthographique de mots écrits. Les visions théoriques abordées, celles de Daigle et ses collaboratrices (2018) et d'Ehri (1997) semblent validées par des données empiriques présentées. En effet, tant pour les élèves sans difficulté d'acquisition de la langue écrite que pour les élèves à risque de présenter de telles difficultés (élèves dyslexiques, sourds ou dysphasiques) les performances en reconnaissance de mots/pseudo-mots seraient associées aux performances de production orthographique de mots. À notre connaissance, les données portant sur ce lien chez l'apprenant dysphasique sont cependant rares. Or, comprendre ce lien pourrait avoir des retombées importantes sur la mise en place des interventions en littératie auprès de ces élèves.

Par ailleurs, dans le **chapitre 4**, nous avons présenté des études rapportant des données empiriques décrivant les performances orthographiques des élèves dysphasiques. Premièrement, tous les résultats des études abordées suggèrent la présence de difficultés en lecture-écriture chez les élèves dysphasiques. Plus précisément, les résultats des études empiriques analysées indiquent la présence d'un retard plus ou moins important dans le développement des connaissances orthographiques se manifestant par des taux de réussite comparables à ceux des élèves plus jeunes. Ces données ont été également confirmées par la méta-analyse menée par Joye et ses collaborateurs (2019). Ce retard a été observé tant dans les études rapportant des données sur le score lexical en reconnaissance ou en production de mots écrits que dans les études décrivant les types d'erreurs. Dans la majorité des études rapportées, l'âge chronologique des participants dysphasiques était semblable à celui de la cohorte d'élèves dysphasiques participant à notre étude et se situe entre 8, 05 et 10, 9 ans.

La présentation des études empiriques a permis d'explorer à la fois des protocoles méthodologiques à visée longitudinale (Catts et coll. 2002 ; Godin et coll., 2018 ; Naoclèr, 2004 ; Macchi et coll., 2014) ainsi que des études transversales (Larkin et coll. 2013 ; Mackie et coll., 2013 ; Williams et coll. 2013). Bien que reconnaissant la grande valeur de la méthodologie longitudinale dans le cadre d'une étude décrivant les connaissances orthographiques sous-tendant des savoirs et des savoir-faire orthographiques à caractère évolutif, nous reconnaissons son caractère couteux en termes de ressources humaines et matérielles, particulièrement concernant le temps. La méthodologie transversale semble une option très intéressante par son caractère rapide et bien délimité dans le temps. Ce protocole méthodologique devient encore plus puissant avec l'utilisation de groupes comparatifs. Dans les études présentées, les groupes d'élèves dysphasiques ont été le plus fréquemment appariés sur l'âge chronologique. Des appariements sur l'âge de lecture, l'âge orthographique ou l'âge vocabulaire ont également été utilisés. Dans la plupart des protocoles méthodologiques, des appariements à un seul groupe ont été mis en place. Seulement dans quelques études, nous avons retrouvé deux groupes appariés au groupe d'élèves dysphasiques (Connelly et coll., 2012 ; Dockrell et Connelly, 2015 ; Larkin et coll., 2013 ; Williams et coll., 2013). Or, ces études ont porté sur des groupes d'élèves dysphasiques anglophones. Dans notre étude à

méthodologie transversale, nous avons procédé à un appariement sur l'âge chronologique et sur l'âge de lecture.

Enfin, l'analyse des études empiriques nous a permis de porter un regard critique sur le choix des épreuves expérimentales permettant d'évaluer les compétences orthographiques des élèves dysphasiques. Nous avons constaté que la tâche de production de mots en contexte de phrases trouées est fréquemment utilisée pour évaluer les compétences orthographiques des élèves dysphasiques (p. ex., Connelly et coll., 2012 ; Larkin et coll., 2013 ; Williams et coll., 2013). Compte tenu de la présence des difficultés langagières (Macchi et coll., 2014) et procédurales importantes (Leroy et coll., 2014) chez cette population d'apprenants, ce type de tâche peut offrir un contexte plus facilitant lors de son administration. C'est pour cette raison que nous avons ciblé ce type de tâche dans notre méthodologie. Également, nous avons constaté que dans la plupart des études, des analyses des scores lexicaux ou des scores graphémiques ont été menées. Nous considérons qu'il est pertinent d'examiner les deux types de scores dans la mesure où leur analyse est complémentaire dans la compréhension des compétences orthographiques. Finalement, nous avons constaté que dans plusieurs études les erreurs sont classées au moins dans deux catégories : phonologiquement plausibles ou non phonologiquement plausibles. La plupart des études ayant classifié les erreurs selon ces deux catégories ont impliqué des cohortes d'élèves dysphasiques non francophones. De la même manière que dans l'étude menée par Godin et ses collaboratrices (2018), nous avons distingué les erreurs des élèves de notre cohorte en utilisant ces deux types d'erreurs.

Pour aborder les **chapitres 5, 6, 7 et 8**, nous avons pris appui sur deux éléments. D'une part, de nombreux travaux théoriques (p. ex., Besse, 2000 ; Daigle et coll., 2018 ; Ehri ; 1997 ; Frith, 1986 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004) et empiriques (p. ex., Cunningham, 2006 ; Nation et coll., 2007 ; Sprenger-Charolles et coll., 1997 ; 1998) abordant le développement des connaissances orthographiques suggèrent l'idée d'un rôle important des habiletés phonologiques dans le développement du lexique orthographique. D'autre part, nous avons pu voir que les habiletés phonologiques orales semblent déficientes chez les élèves ayant un trouble développemental du langage (p. ex., Maillart et coll., 2005 ; Schelstraete, 2012 ; Quémart et coll., 2015). De ce fait, nous avons voulu voir quel pourrait être l'impact de ces difficultés phonologiques sur les



performances en reconnaissance et production de mots écrits. Afin d'opérationnaliser l'étude de ces difficultés phonologiques, nous avons identifié quelles sont les variables cognitives phonologiques les plus prédictives pouvant avoir un impact sur le développement du lexique orthographique. Parmi ces facteurs, les habiletés de mémoire à court terme verbale (Swanson et coll., 2009), de dénomination rapide (Georgiou et Parrila, 2013), de conscience phonologique (Melby-Lervåg et coll., 2012) et de mise en correspondance graphophonologique (Share 1995 ; 1999 ; 2004) sont les plus citées comme étant très prédictives de la réussite en lecture-écriture. De ce fait, les chapitres 5, 6, 7 et 8 ont été entièrement dédiés à la compréhension du rôle de ces quatre facteurs cognitifs prédictifs dans le développement des connaissances orthographiques. De nombreuses données utilisant des analyses corrélationnelles ou de régressions issues des travaux portant sur les normolecteurs/scripteurs indiquent des liens forts entre les quatre facteurs phonologiques visés dans notre étude. Des données semblables ont été également identifiées dans des travaux portant sur les performances en lecture-écriture des élèves dysphasiques. Deux limites importantes ont toutefois été identifiées dans ces travaux : peu d'entre elles ont utilisé des méthodologies à trois groupes comparatifs et peu d'entre elles ont étudié les relations entre la mémoire à court terme verbale, la conscience phonologique la dénomination rapide et automatisée et la mise en correspondance graphophonologique et les performances en reconnaissance/production orthographique de mots chez les enfants dysphasiques francophones. À notre connaissance, aucune étude n'a exploré le lien entre ces différents facteurs phonologiques et le développement des connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques au Québec. Enfin, ce bilan a permis de constater que des études portant sur les connaissances orthographiques chez les élèves dysphasiques doivent être menées dans le but de mieux comprendre le développement de cette compétence, mais aussi afin d'identifier quels sont les facteurs prédictifs qui expliqueraient le mieux leur développement. Ceci nous amène à formuler nos questions spécifiques de recherche :

1. Est-ce que les connaissances orthographiques, évaluées à l'aide d'une épreuve de production de mots écrits, d'élèves dysphasiques sont comparables à celles d'élèves ayant un développement langagier typique?
2. Est-ce que les scores en production de mots écrits sont reliés à d'autres épreuves ayant recours aux connaissances orthographiques telles que la reconnaissance de mots et de pseudo-mots et la compréhension en lecture chez les élèves dysphasiques?
3. Est-ce que les connaissances orthographiques sont reliées aux scores de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique chez les élèves dysphasiques?

## **PARTIE 3 : PARTIE EXPÉRIMENTALE**

La partie expérimentale est divisée en trois chapitres. Dans le **chapitre 9**, nous présentons nos choix méthodologiques. Après avoir décrit les critères ayant permis le choix des participants de notre étude, les modalités d'appariement des groupes sont entre autres présentées. Aussi, chacune des épreuves est décrite dans ce chapitre.

Dans le **chapitre 10**, nous présentons les résultats de notre étude. Ce chapitre est divisé de manière à présenter les résultats associés à chacune de nos questions de recherche. Dans un premier temps, nous exposons les résultats sur les comparaisons de performances en production orthographique de mots chez les trois groupes d'élèves. Ensuite, les résultats présentant les analyses corrélationnelles entre les scores en production orthographique de mots et les scores issus des épreuves de lecture sollicitant des connaissances orthographiques, telles qu'une épreuve de lecture de mots et de pseudo-mots et de compréhension en lecture, sont décrits. Dans ce même chapitre, les résultats issus des épreuves portant sur les habiletés phonologiques de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique sont dépeints. Finalement, pour répondre à la dernière question de recherche, les résultats issus des épreuves phonologiques sont mis en relation avec les résultats issus des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques dans le but de voir si des liens de corrélation existent entre ces habiletés.

Dans le **chapitre 11** de la partie expérimentale, les éléments de discussion de notre étude sont présentés. Dans un premier temps, nous discutons des retombées scientifiques autour des trois sujets centraux : 1) déterminer si les compétences orthographiques des élèves dysphasiques sont comparables à celles d'élèves ayant un développement langagier typique; 2) voir si des liens sont présents entre les scores issus des épreuves de lecture et de production orthographique et finalement 3) voir si les habiletés phonologiques ont des liens associatifs avec les scores issus des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques. Dans ce même chapitre, nous abordons les retombées éducatives de la recherche. Enfin, les limites de notre étude sont discutées dans ce chapitre.

## CHAPITRE 9 : MÉTHODOLOGIE

Le choix du protocole méthodologique de notre étude a été guidé par les critères suivants : 1) la variabilité du profil langagier des élèves dysphasiques dans le temps; 2) le caractère de l'hétérogénéité du TDL; 3) l'augmentation du pourcentage d'élèves présentant des troubles langagiers fréquentant nos classes et finalement 4) la présence d'un nombre limité d'études portant sur les apprenants dysphasiques francophones. Le premier critère fait référence à l'idée que le portrait langagier des enfants dysphasiques a tendance à évoluer dans le temps (OOAQ, 2006). Par exemple, Conti-Ramsden et ses collaborateurs (2006) ont démontré que le profil langagier peut changer au moins chez 45 % des enfants dysphasiques durant une année. Cette variabilité s'explique entre autres par l'idée que plusieurs sphères langagières peuvent être atteintes chez un enfant dysphasique, notamment la phonologie, la morphologie, la syntaxe, la sémantique ou encore la pragmatique. De plus, les atteintes peuvent varier quant à leur degré de sévérité, allant de léger à sévère (OOAQ, 2006). Tant la variabilité dans le temps que l'hétérogénéité des portraits complexifient la compréhension des portraits des apprenants dysphasiques et exigent souvent la mise en place d'une prise en charge individualisée. Également, le choix de l'approche méthodologique doit être guidé par le critère de la prévalence du trouble développemental du langage qui se situe entre 6 % et 8 % (Boyle et coll., 1996; Law et coll., 2003; Tomblin et coll., 1997). Nous avons également mentionné la réalité d'une augmentation de 250 % des troubles langagiers dans la population pédiatrique entre les années 2011 à 2015. Finalement, nous avons constaté que très peu de recherches existent sur les compétences orthographiques chez les élèves dysphasiques francophones. Afin de répondre le plus possible aux critères mentionnés, nous avons choisi de mener une recherche de type descriptif, avec un protocole transversal et une méthode de cueillette de données de type quantitatif.

Le protocole descriptif correspond parfaitement à nos objectifs de recherche qui consistent à décrire les comportements orthographiques d'une population spécifique d'élèves. Si ce type de protocole semble correspondre aux quatre critères évoqués précédemment, celui-ci peut répondre particulièrement au dernier critère qui a trait à la rareté des études portant sur les comportements orthographiques chez la population d'élèves dysphasiques francophones. D'autre part, le protocole transversal semble également satisfaire aux quatre critères. D'abord,

ce type de protocole s'adapte très bien à la réalité des classes au primaire dans la mesure où il se déroule sur une période précise dans le temps, ce qui facilite grandement la collecte des données. Bien que l'approche longitudinale pourrait également répondre aux quatre critères énoncés précédemment, ce type d'approche est reconnue comme étant trop coûteuse en temps et en ressources humaines et matérielles. De plus, elle présente le risque d'abandon des participants dans le temps, tant de la part des élèves que de la part des intervenants scolaires. Des comportements de démotivation à maintenir leur participation dans des études ainsi que la migration du personnel enseignant pourraient faire partie des désavantages de cette approche. Pour toutes ces raisons, le protocole transversal a été retenu. Nous avons finalement opté pour la méthode de cueillette de type quantitatif. Contrairement à la méthode de cueillette de type qualitatif, l'approche quantitative présente également l'avantage d'offrir un pouvoir de généralisation plus grand. Cette approche permet entre autres de tenir compte de l'hétérogénéité des portraits langagiers des élèves dysphasiques et permet de décrire les performances d'une population d'élèves en constante croissance.

De façon plus précise, dans ce chapitre, nous allons détailler nos choix méthodologiques. D'abord, nous expliquons les critères d'échantillonnage de notre population à l'étude. Plus spécifiquement, nous exposons les critères de présélection, les critères d'inclusion et les conditions co-occurentes, ainsi que les règles d'appariement. Ensuite, la procédure de collecte de données est décrite. Les épreuves permettant de répondre aux trois questions de recherche sont décrites. Finalement, les modalités de passation sont détaillées.

### **9.1 Population à l'étude et échantillonnage**

Nous avons privilégié la procédure d'échantillonnage ciblé ou intentionnel (Lenoir, 2019; Savoie-Zajc et Karsenti, 2000). Dans un premier temps, lors de la présélection, les sujets présentant le profil recherché ont été dépistés et dans un deuxième temps, une procédure de sélection justifiant le profil recherché a été mise en place à l'aide de critères d'inclusion et de conditions co-occurentes. Les démarches détaillées d'échantillonnage sont explicitées dans les prochaines sections.

### 9.1.1 Critères de présélection de l'échantillon

Trois écoles primaires regroupant plusieurs classes spécialisées de type *soutien langagier*<sup>14</sup> et accueillant des élèves présentant des troubles langagiers sévères ont été sélectionnées. Une dizaine de classes ont été ciblées et les enseignants concernés ont participé à une rencontre d'information lors de laquelle les grandes lignes du projet de recherche ont été expliquées. De plus, plusieurs classes ordinaires accueillant des élèves ayant un développement langagier normal ont été ciblées. Les enseignants de ces classes ont également participé à une rencontre d'information. Trois critères de présélection ont été utilisés lors de la formation de l'échantillon.

#### a) *Présence d'un trouble langagier sévère*

Le premier critère de présélection exigeait que tous les élèves du groupe expérimental (DYS) présentent un trouble langagier sévère tel que défini dans la section 1.2 (Bishop et coll., 2017; OOAQ, 2017). Aucune évaluation langagière n'a été effectuée dans cette étude étant donné que les élèves fréquentant une classe spécialisée de type soutien langagier ont tous reçu ce diagnostic. Les dossiers d'admission dans ces classes sont généralement analysés rigoureusement par une équipe multidisciplinaire (psychologue, orthophoniste, conseillère pédagogique, etc.) à la lumière d'un cadre de référence d'admission dans ce type de service spécialisé. De plus, les différentes observations et conclusions diagnostiques ont pu être consultées dans les dossiers d'aide des élèves visés par l'étude. En résumé, tous les élèves du groupe expérimental (DYS) présentaient des atteintes langagières sévères correspondant au code administratif 34 (déficience langagière sévère) (MÉLS, 2007).

#### b) *Âge chronologique des élèves du groupe expérimental (DYS)*

Les élèves du groupe expérimental devaient être minimalement âgés de 9 ans au 30 septembre. Trois arguments ont justifié ce choix. D'abord, il a été démontré que le développement du

---

<sup>14</sup> À la commission scolaire ciblée par cette étude, les classes spécialisées accueillant des élèves ayant reçu un code 34 sont identifiées comme étant des *classes spécialisées de soutien langagier* contrairement au reste de la province qui utilise la nomenclature de *classe langage* (Gingras et coll., 2006).

système phonologique s'échelonnait chez les enfants ayant un développement langagier typique jusqu'à 8 ans (Fowler, 1991). Ensuite, des données empiriques supportent l'idée que les habiletés de mise en correspondance graphophonologique sont automatisées chez les élèves ayant un développement langagier typique vers 8 ans (Connors et coll., 2011). Or, comme ces habiletés sont reconnues comme étant cruciales dans le développement des connaissances orthographiques (Daigle et coll., 2018; Share, 1996; 1999; 2004), nous considérons que vers l'âge de 9 ans, la plupart des enfants devraient présenter des compétences de mise en correspondance graphophonologique solides. Finalement, nous appuyant sur les données rapportées par Macchi et ses collaboratrices (2014) indiquant que plusieurs élèves dysphasiques présenteraient au moins 3 ans de retard en lecture, le fait de cibler des élèves dysphasiques âgés minimalement âgés de 9 ans nous a permis d'effectuer un appariement sur le niveau de lecture. Ainsi, des élèves âgés minimalement de 6 ans au 30 septembre ont été ciblés pour procéder à cet appariement.

*c) Exposition suffisante au français langue d'enseignement pour tous les participants*

Un autre critère d'inclusion dans notre échantillon à l'étude portait sur l'exposition au français. Ainsi, afin de minimiser l'effet de l'apprentissage du français langue d'enseignement sur les performances des élèves, il a été possible, à l'aide d'une discussion avec les enseignants ainsi que par une vérification de la date d'inscription des élèves dans une école de la commission scolaire ciblée, d'identifier ceux qui ont été exposés au français langue d'enseignement depuis au moins deux ans. Concernant, les élèves dysphasiques, généralement, les informations concernant l'exposition au français se retrouvent dans les rapports orthophoniques. Par ailleurs, les évaluations orthophoniques sont généralement menées tant en français que dans la langue maternelle de l'enfant. Cette démarche est mise en place afin de déterminer si les difficultés langagières ne sont pas attribuées à un retard d'apprentissage de la langue seconde (Thodardottir, 2010). Ainsi, nous avons pu, en consultant les dossiers d'aide particulière et en discutant avec les enseignants et les orthophonistes, cibler les élèves dysphasiques ayant été exposés au français langue d'enseignement depuis au moins deux ans.



En conclusion, à la lumière des critères de présélection, tous les élèves pour lesquels une autorisation parentale pour participer à l'étude (voir annexe 2) a été obtenue ont pu être considérés dans notre échantillonnage initial. D'une part, tous les élèves du groupe expérimental présentaient un trouble du langage sévère et répondaient au profil du code 34 (déficience langagière sévère) (MELS, 2007). D'autre part, tous les élèves du groupe expérimental étaient âgés de 9 ans minimalement au 30 septembre. Finalement, tous les élèves des trois groupes (DYS, CL, CA) ont été exposés au français langue d'enseignement depuis au moins deux ans. Ces critères ne sont cependant pas suffisants pour cibler les élèves ayant un trouble développement du langage (TDL). Or, parmi ces élèves, certains présentent un TDL alors que d'autres présentent un trouble langagier associé à une condition co-occurrence (Bishop et coll., 2017). Dans cette étude, nous ciblons seulement les élèves ayant un TDL. Ainsi, les quelques conditions co-occurrences présentées dans la prochaine section nous ont permis d'affiner notre échantillon.

### **9.1.2 Conditions co-occurrences**

La consultation des dossiers d'aide ainsi que des discussions avec les orthophonistes et les enseignants des classes ciblées ont permis d'exclure de l'échantillon à l'étude les élèves présentant des conditions co-occurrences qui sont expliquées dans les prochains paragraphes. Si en clinique la présence de ces conditions co-occurrences est parfaitement envisageable et ne doit pas empêcher la formulation d'une hypothèse de trouble langagier (Bishop et coll., 2017), en contexte de recherche, il est important de cibler des échantillons qui comportent des participants présentant seulement un TDL. Si la plupart de ces conditions s'appliquent particulièrement à la sélection des participants dysphasiques, certaines ont également été utilisées pour cibler les élèves des groupes contrôles. Ces quatre conditions cooccurrences sont présentées dans les prochains paragraphes.

#### *a) Présence d'habiletés cognitives générales en deçà de la norme*

Afin de veiller à une rigueur scientifique dans l'analyse des résultats et pour améliorer la validité interne, les Matrices progressives Colorées (Raven, 1947) ont été utilisées. La pertinence d'utiliser une épreuve mesurant les habiletés cognitives générales a été validée

entre autres par les résultats issus de l'étude van Weerdenburg et ses collaborateurs (2011) qui indiquent que les performances en lecture de mots des élèves ayant des troubles langagiers sévères non spécifiques (reliés à un potentiel cognitif en dessous de la moyenne = 70) sont plus faibles que celles présentées par des élèves ayant des troubles langagiers sévères et un potentiel cognitif dans la moyenne. Ainsi, bien que l'évaluation des performances intellectuelles générales fasse partie de la démarche diagnostique d'un TDL, nous avons inclus dans le protocole expérimental de cette étude une épreuve évaluant les performances intellectuelles non verbales.

Comme mentionné précédemment, les Matrices progressives Colorées (Raven, 1947) ont été utilisées pour évaluer le potentiel cognitif de nos participants. Ce test également connu sous l'abréviation de PM47 (Raven, 1947) permet l'évaluation des enfants de 5.5 à 11 ans. Cette épreuve comporte 36 items regroupés en 3 ensembles de 12 items chacun : A, AB et B. Chaque ensemble implique différents principes de transformation. Sur chaque page, un nouvel ensemble comportant une partie manquante est présenté au participant. Six différentes propositions sont disposées en bas de la page. La tâche de l'enfant consiste à compléter de manière adéquate la partie manquante par une pièce qu'il doit choisir parmi les six propositions. Un seul patron peut correspondre parfaitement à l'espace dans la partie manquante. Les combinaisons d'items se complexifient au fur et à mesure que le participant progresse dans la réalisation de la tâche.

L'épreuve a été administrée de façon collective. Après une séance d'entraînement avec la présentation de cinq items, les participants ont répondu dans leur cahier individuel. Un maximum de 36 points pouvait être accumulé par les participants, chaque bonne réponse étant associée à un point (1).

#### *b) Présence d'une dyspraxie verbale sévère*

Les élèves présentant une dyspraxie verbale sévère n'ont pas pu participer à notre étude. Ce trouble affecte la planification et l'organisation des sons de la parole (Charron et MacLeod, 2010). Selon les auteurs, les liens entre les troubles dyspraxiques et l'apprentissage de la

langue écrite sont peu clairs. Toutefois, il est admis que la précision articulatoire pourrait avoir un impact sur l'exactitude en reconnaissance de mots écrits chez des élèves ayant des troubles dyspraxiques sévères. Nous avons pu cibler ces élèves grâce à une discussion avec les orthophonistes ainsi que les enseignants.

*c) Présence d'un trouble sensoriel non corrigé*

Les élèves présentant des troubles de perception sensorielle (déficiences auditives ou visuelles non corrigées) ont également été exclus de notre étude. Il est largement documenté qu'une déficience auditive peut avoir des conséquences importantes sur l'acquisition de la lecture/écriture (Daigle et Berthiaume, sous presse; Qi et Mitchell, 2012). De la même manière, des déficiences visuelles peuvent entraver le développement des représentations orthographiques (Bragard et Schelstraete, 2007).

*d) Présence d'un trouble relationnel associé à un TSA*

Des situations de comorbidité de troubles s'apparentant au TSA (*trouble du spectre de l'autisme*) et de troubles langagiers sont parfois rapportées dans la littérature. Dans ces cas, le diagnostic de trouble langagier associé à une condition biomédicale sera privilégié (Bishop et coll., 2017). Dans notre étude, les élèves qui présentaient ce double diagnostic ont été exclus de l'échantillon. Les causes et les manifestations des difficultés langagières des enfants ayant un TSA sont distinctes de celles observées chez les élèves dysphasiques. Par exemple, chez les élèves autistes, il est plutôt fréquent d'observer des difficultés langagières affectant les sphères de la sémantique, alors que leurs habiletés phonologiques et morphosyntaxiques peuvent être préservées (Courtois-du-Passage et Galoux, 2004). Ainsi, les procédures de lecture-écriture pourraient se développer d'une manière distincte chez cette population d'apprenants. Les élèves présentant ce type de portrait ont été exclus de l'échantillon de notre étude.

En conclusion, les quatre conditions co-occurentes ont permis d'identifier précisément les élèves qui présentaient un TDL de ceux qui présentaient un trouble du langage sévère associé à une autre condition biomédicale (Bishop et coll., 2017). Selon les normes des Matrices

progressives de Raven (1986), seulement trois enfants présentant un trouble langagier sévère ont été exclus de notre étude compte tenu du fait que leurs performances cognitives se situaient à un écart type de la norme. Également, trois autres élèves ont été exclus de l'analyse des résultats, notamment, un élève présentant une déficience auditive, un élève présentant un diagnostic de TSA et un élève présentant une dyspraxie verbale affectant sévèrement son intelligibilité. Au total, 26 élèves dysphasiques ont participé à l'étude.

Dans les prochaines sections, les procédures d'appariement des trois groupes d'élèves sont décrites.

### **9.1.3 Procédures d'appariement des élèves**

Comme mentionné précédemment, l'échantillon de cette étude a été composé de trois groupes : 1) un groupe expérimental (DYS) qui a regroupé les élèves présentant un TDL sévère; 2) un groupe contrôle (CL) composé d'élèves ayant un développement langagier typique appariés aux élèves dysphasiques selon le niveau de lecture et 3) un groupe contrôle (CA) composé d'élèves ayant un développement langagier typique appariés aux élèves dysphasiques selon l'âge chronologique.

Pour l'appariement selon l'âge chronologique, quelques classes de 3e et de 4e année ont été ciblées. Les élèves fréquentant ce niveau scolaire sont âgés généralement entre 9, 0 et 10, 0 ans vers la fin de l'année. Seulement les élèves étant âgés de 9 ans au 30 septembre et répondant aux critères d'inclusion et aux conditions co-occurentes (voir sections 9.1.2.1 et 9.1.2.2) ont été retenus pour participer à l'étude.

L'appariement des élèves selon le niveau de lecture a été effectué à l'aide d'une épreuve de compréhension en lecture extraite de la batterie d'évaluation K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Le lecteur trouvera une description et les modalités d'administration de cette épreuve dans la section 9.2.2.2 du présent chapitre.

Pour vérifier l'appariement des groupes, nous avons mené une ANOVA sur l'âge chronologique avec le groupe comme facteur intersujet. Les résultats indiquent un effet du

groupe ( $F(2,92) = 27.342, p < 0.001$ ). Les sujets dysphasiques sont du même âge que les CA, mais plus vieux que les CL. Une deuxième ANOVA sur le niveau de lecture montre que les dysphasiques et les CL ne se différencient pas en ce qui a trait leurs compétences en lecture (K-ABC) et qu'ils obtiennent tous des résultats inférieurs aux CA ( $p < 0.001$  dans les deux cas). Le tableau 9.1 présente les résultats d'appariement selon le niveau de lecture et selon l'âge chronologique des élèves de l'échantillon à l'étude.

**Tableau 9.1 Répartition des participants selon l'âge chronologique et l'âge de lecture**

<b>Participants</b>	<b>Âge chronologique (écart-type)</b>	<b>Âge lecture (écart-type)</b>
<b>DYS (n = 26)</b>	9, 72 (0,84)	7, 63 (0,45)
<b>CL (n =25)</b>	8, 22 (1,07)	7, 69 (0,38)
<b>CA (n = 46)</b>	9, 82 (0,84)	10, 16 (1,31)

Dans les sections 9.1.1 à 9.1.3, nous avons explicité les modalités de formation de l'échantillon à l'étude. Dans les prochaines sections, nous proposons une description de la procédure de collecte de données impliquant la description de la totalité des épreuves, des variables recherchées ainsi que les modalités de mesure des performances des participants.

## 9.2 Procédure de collecte de données

L'étude a eu lieu au mois de mai à juin. Afin d'optimiser l'attention des élèves, la totalité des épreuves ont été administré en présence de deux expérimentateurs. L'ordre de passation des épreuves a été déterminé selon un calendrier réparti en 7 sessions. Des pauses ont été prévues entre chaque tâche afin de préserver l'engagement des élèves dans la réalisation des épreuves. De façon générale, leur participation a été qualifiée comme étant positive et enthousiaste. Le protocole expérimental contenant les consignes, les temps de passation et le matériel a été subjectivement identique pour les trois groupes. L'administration des épreuves individuelles a été réalisée dans des endroits calmes. Le tableau 9.2 présente une synthèse des épreuves individuelles.

**Tableau 9.2 Liste des épreuves individuelles**

Nom de l'épreuve	Breve description de l'épreuve	Question de recherche
<b>Compréhension en lecture (K-ABC)</b>	Lire silencieusement un énoncé et mimer la consigne pour démontrer sa compréhension;	2
<b>Lecture de mots et de pseudo-mots (WIAT-II)</b>	Lire à haute voix avec exactitude et rapidité une série de mots et de pseudo-mots;	2
<b>Dénomination rapide et automatisée de voyelles (annexe 8)</b>	Nommer le plus rapidement et le plus précisément possible des lettres voyelles;	3
<b>Dénomination rapide et automatisée d'objets (annexe 7)</b>	Nomme le plus rapidement et le plus précisément possible des objets;	3
<b>Reconstruction d'ordre sériel de chiffres (annexe 5)</b>	Reconstruire la séquence exacte d'une série de chiffres nommée par l'expérimentateur.	3

Les épreuves collectives ont été administrées dans les classes des élèves en présence de deux expérimentateurs. Le tableau 9.3 fournit une synthèse des épreuves en passation collective.

**Tableau 9.3 Liste des épreuves collectives**

Nom de l'épreuve	Breve description de l'épreuve	Question de recherche
<b>Production orthographique de mots (Texte 1) (annexe 4)</b>	Produire un mot dicté dans un espace prévu en contexte phrastique;	1
<b>Production orthographique de mots (Texte 2) (annexe 4)</b>	Produire un mot dicté dans un espace prévu en contexte phrastique;	2
<b>Jugement de ressemblance (traitement graphophonémique) (annexe 14)</b>	Dire parmi deux pseudo-mots lequel est l'homophone de l'item cible;	3
<b>Jugement de ressemblance (traitement graphosyllabique) (annexe 15)</b>	Dire parmi deux pseudomots lequel ressemble le plus à l'item cible;	3
<b>Suppression de consonne initiale (CCV) (annexe 11)</b>	Supprimer la consonne initiale dans un mot ayant une structure CCV;	3
<b>Suppression de syllabe initiale (CVCV) (annexe 12)</b>	Supprimer la syllabe initiale dans un mot ayant une structure CVCV;	3
<b>Suppression de syllabe finale (CVCV) (annexe 13)</b>	Supprimer la syllabe finale dans un mot ayant une structure CVCV;	3
<b>Jugement de phonème en position finale (CV) (annexe 9)</b>	Juger si deux items finissent par le même phonème dans des mots ayant des structures syllabiques CV;	3
<b>Jugement de phonème en position médiane (CVC) (annexe 10)</b>	Juger si deux items contiennent le même phonème en position médiane dans des mots ayant des structures syllabiques CVC;	3
<b>Reconnaissance différée de pseudo-mots isolés (annexe 6)</b>	Juger si deux non-mots présentés en différé sont <i>pareils</i> ou <i>pas pareils</i> .	3

Une présentation de l'ordre de passation pour la totalité des épreuves est disponible à l'annexe 3. Dans les prochaines sections, toutes les épreuves utilisées dans notre étude seront présentées.

### 9.2.1 Épreuve de production orthographique de mots écrits

Pour répondre à la question spécifique 1, une épreuve de production orthographique de mots écrits dans un contexte phrastique tirée de Daigle et ses collaboratrices (2017) a été utilisée (voir annexe 4).

#### ⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

L'épreuve de dictée de mots en contexte phrastique est fréquemment utilisée pour évaluer les connaissances orthographiques des élèves (p.ex., Larkin et coll., 2013). Ce type de tâche, par le fait que les mots sont choisis préalablement selon différentes variables linguistiques, présente l'avantage de faire ressortir les connaissances associées aux différents principes orthographiques, notamment les principes phonogrammique, visuo-orthographique et morphogrammique. Finalement, le fait que les mots cibles soient introduits dans une petite histoire a eu des répercussions positives sur l'engagement des élèves dans la tâche.

#### ⇒ *Matériel expérimental*

L'épreuve de production de mots en dictée comporte trente-deux (32) mots qui sont présentés, comme mentionné précédemment, dans le contexte d'une petite histoire portant sur un univers imaginaire qui se nomme *Louis le Schnouk* (voir annexe 4). Les mots ont été présentés en deux temps : 1/ *Partie 1* qui comportait la situation initiale et le déclencheur de l'histoire et 2/ *Partie 2* qui portait sur les péripéties et le dénouement de l'histoire. La sélection des items a été effectuée par Daigle et ses collaboratrices (2017) selon les critères généraux suivants :

- Les mots devaient être connus au travers de la francophonie;
- Les homophones ont été évités;
- Les mots contenant un idéogramme ont été évités (p.ex., grand-mère);
- Les mots pouvant s'abréger ont été évités (p.ex., madame --> mme).

D'autres critères ont été utilisés dans le choix des mots cibles par Daigle et ses collaboratrices (2017). Voici une brève description de ces critères :

- *Fréquence* de mots : cette fréquence a été calculée à partir la base de données Manulex<sup>15</sup> (Lété et coll., 2004).
- *Classe de mots* : la liste de mots comportait 12 verbes, 12, noms communs et 8 adjectifs. Selon le sens véhiculé dans les phrases, le sujet devait respecter les marques de nombre ou de genre dans la production de noms et des adjectifs. Les verbes étaient présentés à l’infinitif.
- *Nombre de syllabes* : les items pouvaient compter entre 1, 2, 3, ou 4 syllabes orales.
- *Type de syllabes* : les items pouvaient contenir différents types de syllabes :
  - des syllabes ayant un noyau vocalique (V);
  - des syllabes simples (VC ou CV);
  - des syllabes complexes (CVC);
  - des syllabes ayant un groupe consonantique (VCC. CCV, CCVC, CVCC).
- *Type de graphèmes* :
  - des morphogrammes dérivationnels (-t ou -d);
  - différents types de visuogrammes :
    - lettres muettes non porteuses de sens (p.ex., le -h non aspiré en début de mot ou le -e, -s en fin de mot);
    - multigraphémie (autre graphie produite que la graphie la plus fréquente).

⇒ ***Règles d’administration***

L’épreuve a été administrée collectivement à l’aide d’un cahier individuel de l’élève. Les trente-deux (32) mots ont été administrés en deux temps. Lors de la première rencontre, l’expérimentateur a lu une première fois la partie 1 de l’histoire qui comportait seize (16) mots. Après une première lecture, l’expérimentateur a lu chaque phrase en attirant l’attention des élèves sur les espaces vides. Ces espaces ont servi à l’écriture des mots dictés. Chaque mot a été répété deux fois et un temps raisonnable a été laissé pour la production des items cibles. Les élèves ont été invités à écrire lisiblement et à produire tous les mots même si ces derniers leur étaient inconnus. Lors d’une deuxième rencontre, les derniers seize (16) mots ont été dictés aux participants en respectant les mêmes règles.

---

<sup>15</sup> Manulex (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004) : base de données lexicales qui fournit les fréquences d’occurrences de mots calculées à partir d’un corpus de 54 manuels scolaires.



⇒ *Critères de notation et variables recherchées*

*Score lexical* : un point (1) a été accordé lorsque le mot cible a été correctement orthographié. Au contraire, lorsque l’item cible comportait une graphie incorrecte un score de zéro point (0) a été attribué. Donc, un total de trente-deux (32) points pouvait être accumulé pour le score lexical.

*Score graphémique* : chacun des trente-deux (32) mots a été segmenté en graphèmes. Un point (1) a été accordé pour chaque graphème correctement orthographié. Par exemple, dans le mot *petit*, le nombre maximal de graphèmes s’élève à cinq (5). Donc, l’élève pouvait obtenir jusqu’à cinq (5) points pour la production correcte de cet item. Au contraire, si l’élève omettait de produire le morphogramme - **t** dans ce même mot, un score de quatre (4) points lui a été accordé. Le score graphémique maximal a été établi à 182 points.

*Types d’erreurs* : deux types d’erreurs ont été recherchés, les erreurs phonologiquement plausibles et les erreurs phonologiquement non plausibles. Par exemple, la production du mot *petit* sans ajouter le morphogramme - **t** (*peti* \_\_) induit une erreur qui ne modifie pas la valeur phonologique du mot. Celle-ci est considérée comme étant phonologiquement plausible. Si lors de la production du mot *table* l’élève déplace le graphème /l/ avant le /b/ (p. ex., *talbe* au lieu de *table*), l’erreur est considérée comme étant phonologiquement non plausible dans la mesure où elle modifie la valeur sonore du mot.

En conclusion, pour répondre à la question spécifique 1 de notre recherche, nous avons utilisé une épreuve de production de mots écrits pour évaluer et comparer les connaissances orthographiques des élèves dysphasiques aux performances des élèves des groupes CA et CL. Trois variables ont été mesurées : 1) le score lexical; 2) le score graphémique et 3) le type d’erreurs. Les résultats de cette épreuve sont présentés dans le chapitre 10.

## 9.2.2 Épreuves évaluant les habiletés en lecture

Pour répondre à la question spécifique 2 de notre étude concernant les liens entre les performances issues de l'épreuve de production écrite de mots présentée précédemment et les performances issues de tâches de lecture, nous avons utilisé deux épreuves impliquant les habiletés de lecture : 1) une épreuve de lecture de mots et de pseudo-mots issue de la batterie d'évaluation Test de rendement individuel de Wechsler – deuxième édition – version pour francophones (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) et 2) une épreuve de compréhension en lecture issue de la batterie d'évaluation K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993).

### 9.2.2.1 Épreuve de reconnaissance de mots et de pseudo-mots (tirée de WIAT- II CDN – F, Wechsler, 2005)

#### ⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

Cette épreuve a l'avantage de fournir des normes standardisées. En effet, cette dernière a été construite sur la base d'un étalonnage ayant été validé auprès de 143 enfants de 2<sup>e</sup> année, 127 enfants de 3<sup>e</sup> année, 116 enfants de 4<sup>e</sup> année et 150 enfants de 5<sup>e</sup> année. Malgré son administration individuelle, cette épreuve permet une passation rapide.

#### ⇒ *Matériel expérimental : Partie 1*

*Connaissances liées au principe alphabétique* : les items de 1 à 29. Les élèves devaient nommer les noms des lettres isolées (p.ex., Dis-moi le nom de ces lettres : m, i, o, x, s, etc.).

*Habiletés de conscience phonologique et les habiletés de mise en correspondance graphophonologique* : les items de 30 à 47. Les élèves devaient effectuer une opération de conscience phonologique (p. ex., *Écoute ces trois différents mots: deux de ces mots riment : sac, lac, pont. Quel est le mot qui ne me rime pas avec les autres?*) ou lire des groupements de lettres (p.ex., *Voici quelques groupements de lettres : fr, ch, pl, vr, bl, gr. Quel groupement de lettres fait gr comme dans tigre?*).

*Lecture de mots* : les items de 48 à 131 comportaient des mots. Les élèves devaient lire 83 mots de complexité croissante (p.ex., chat, bureau, cahot, chrysanthème, zwinglianisme, etc.).

⇒ **Matériel expérimental : Partie 2**

*Lecture de pseudo-mots* : les items de 1 à 55. Les élèves devaient lire des pseudo-mots :

- 18 pseudo-mots ayant une seule syllabe écrite (p. ex., nar, mûl, raf, loc);
- 24 pseudo-mots contenant deux (2) syllabes écrites (p. ex., hice, quorgue, bagé);
- 13 pseudo-mots contenant trois (3) syllabes écrites (p. ex., esclavot, borcheter).

⇒ **Règles d'administration**

L'administration a eu lieu de façon individuelle. Pour les items de 1 à 29, l'administrateur était placé de façon à voir ce que l'élève pointait sur le carnet de passation. Pour les autres items, une feuille contenant les items à lire était présentée au participant. Pour chaque item, un court délai, environ trois (3) secondes, était accordé à l'élève pour donner sa réponse. Une règle d'arrêt en mettant fin à l'épreuve a été appliquée lorsque l'élève produisait sept (7) erreurs consécutives. Pour la première partie de l'épreuve, l'administration pouvait commencer à partir de différents points de départ. Le point de départ a été identifié préalablement par l'expérimentateur en fonction de l'âge des élèves. Pour la lecture de pseudo-mots (items 48 à 131), un seul point de départ indiquait le début de l'administration, et ce, peu importe l'âge des élèves. L'enfant était invité à lire le plus rapidement et précisément possible les items présentés sur une planche. L'expérimentateur pouvait guider l'enfant en mettant le doigt au début d'une ligne pour lui indiquer l'ordre de la poursuite de la lecture.

⇒ **Critères de notation et variables recherchées**

Un point (1) a été attribué en cas de bonne réponse dans un délai de 3 secondes. Aucun point (0) n'était attribué en cas d'erreur. Un (1) point était accordé au participant en cas d'autocorrection dans le délai de 3 secondes. Si ce dernier requiert plus de 3 secondes pour donner sa réponse, l'expérimentateur lui accordait un (1) point tout en cochant la colonne des 3 secondes (> 3 s). Une analyse quantitative portant sur le *taux d'exactitude* en lecture de mots et de pseudo-mots a été menée.

Comme mentionné dans le chapitre 8, le *temps de réponse* en lecture de mots ou de pseudo-mots en lecture est souvent mesuré (p. ex., Catts et coll., 2008; Vandewalle et coll., 2012). La prise en compte de cette variable est également prévue dans le WIAT-II CDN - F (Wechsler,

2005). Dans cette épreuve, les participants devaient lire avec précision les items sans dépasser un délai de 3 secondes. Dans notre épreuve, nous avons suivi les indications du WIAT-II CDN - F (Wechsler, 2005) en suggérant aux élèves de donner leur réponse le plus rapidement et plus précisément possible. Toutefois, nous n'avons pas calculé les temps de réponse et avons considéré que la plupart des élèves ont donné leurs réponses dans les délais attendus ( $\leq 3$  secondes). Ce choix méthodologique est justifié par l'idée que, en situation de prise de parole avec une contrainte de temps, les élèves dysphasiques sont à risque de produire des erreurs en lecture qui pourraient être expliquées par des difficultés phonologiques expressives (Quémart et coll., 2015). Nous avons toutefois indiqué les délais de réponses dépassant les 3 secondes et avons constaté que les élèves dysphasiques ne se distinguent pas significativement des élèves CA et des élèves CL.

### **9.2.2.2 Épreuve de compréhension en lecture**

#### *⇒ Justification du choix de l'épreuve*

Une tâche de compréhension en lecture extraite de la batterie d'évaluation K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été utilisée dans cette étude. En plus d'avoir servi à l'opération d'appariement des trois groupes sur le niveau de lecture (voir section 9.1.3), cette épreuve a permis d'évaluer les habiletés en compréhension des participants à l'étude. Premièrement, cette épreuve permet une administration rapide et ludique pour l'enfant. Ensuite, l'utilisation de courts passages permet d'éviter l'implication d'éventuelles difficultés de mémoire de travail fréquemment mentionnées chez la population d'élèves dysphasiques (Arrington et coll., 2014; Briscoe et Rankin, 2009). Après avoir lu un passage, les élèves devaient mimer le passage lu. Aussi, l'utilisation d'un petit carnet présentant un item à la fois sur chaque page offrait au participant la possibilité de lire, au besoin, plusieurs fois les passages. Finalement, cette épreuve a été utilisée à maintes reprises dans des études en contexte francophone, notamment au Québec (p. ex., Berthiaume et Daigle, 2014; Daigle et coll., 2016; Ruberto et coll., 2016).

⇒ **Matériel expérimental**

L'épreuve de compréhension en lecture de la batterie K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) comporte vingt-quatre (24) items qui sont présentés dans un petit carnet au participant. Chaque item apparaît sur une page. Les consignes sont présentées une à une et leur degré de complexité augmente allant de la plus simple (p.ex., *Épluche une banane.*) vers les plus complexes (p.ex., *Mets tes membres supérieurs perpendiculaires à ton torse et parallèles entre eux, puis progressivement, élève-les jusqu'à la verticale.*).

⇒ **Règles d'administration**

Selon l'âge des participants, la passation débutait et prenait fin à différents paliers. Selon les règles de passation, les élèves du groupe CL ont débuté la tâche à partir de l'item 1 (âge de départ : 7 – 8 ans). Deux points de départ ont été établis pour les élèves du groupe CA : 1) les élèves âgés de 9 ans ont commencé la tâche à partir de l'item 5 et 2) les élèves âgés de 10,0 ans ont commencé la tâche à partir de l'item 9. Selon les règles d'administration, les élèves du groupe DYS devaient débiter à partir des items 5 ou 9 en cohérence avec leur âge chronologique (âge chronologique = 9,72). Or, en référence aux nombreuses données indiquant des difficultés importantes en compréhension de lecture chez ces lecteurs (p. ex., Vandewalle et coll., 2012), ces derniers ont débuté à partir de l'item 1.

⇒ **Critères de notation et variables recherchées**

Un point (1) a été accordé au participant lorsque le mime était clair et en cohérence avec le contenu proposé dans l'énoncé à lire. Aucun point (0) n'a été attribué si le mime n'était pas clair, même après une demande de clarification, ou en absence de réponse. Deux scores ont été considérés :

- *Score standard* : pour réaliser notre appariement en lecture, le nombre de points a été standardisé en âge de lecture (p. ex., un score brut de 14 points équivaut à un âge de lecture de 8,3 ans).
- *Score brut* : les scores bruts ont été utilisés pour nos analyses de variances et corrélationnelles.

### **9.2.3 Épreuves permettant l'évaluation des liens entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques**

Pour répondre à la question spécifique 3, nous avons sélectionné différentes épreuves évaluant les habiletés phonologiques. Nous décrivons dans cette section les épreuves ayant permis d'évaluer les habiletés phonologiques. Dans la première partie, nous présenterons les deux épreuves évaluant les habiletés de mémoire à court terme verbale. Dans la deuxième partie, les deux épreuves évaluant les habiletés de dénomination rapide et automatisée seront décrites. Dans la troisième partie, les cinq épreuves évaluant les habiletés de conscience phonologique seront présentées. Finalement, dans la dernière partie, nous décrirons les deux épreuves portant sur les habiletés de mise en correspondances graphophonologique, de mise en correspondance graphophonémique et de mise en correspondance graphosyllabique

#### **9.2.3.1 Épreuves de mémoire à court terme verbale**

Dans la section 4.2 nous avons vu que, selon le choix des épreuves, plusieurs variables peuvent être observées. Par exemple, une épreuve de rappel sériel immédiat de chiffres apporte des informations plus générales sur les capacités en mémoire à court terme verbale par la mesure de l'empan<sup>16</sup> (Majerus et Poncelet, 2009). Une épreuve de répétition de non-mots permettra d'analyser plus spécifiquement la récapitulation articulatoire, une sous-composante de la mémoire à court terme verbale (Gathercole et coll., 2004). L'administration d'une tâche de rappel sériel immédiat de mots phonologiquement semblables/dissemblables permet quant à elle d'évaluer avec précision la sous-composante du stock phonologique (Majerus et Poncelet, 2009). Finalement, une épreuve de rappel sériel immédiat de mots et de non-mots peut donner des indices quant à l'intervention des connaissances lexico-sémantiques à long terme. Ainsi, selon l'épreuve utilisée, différentes variables peuvent être étudiées. Dans le chapitre 4, nous avons expliqué ces différentes variables. Dans notre étude, nous avons utilisé une tâche de reconstruction d'ordre sériel de chiffres et une tâche de reconnaissance différée de pseudo-mots pour évaluer les capacités de mémoire à court terme verbale des participants. Dans les deux prochaines sections, nous présentons ces deux épreuves.

---

<sup>16</sup> Empan : séquence la plus longue où plus de 50 % des essais sont correctement rappelés (Majerus et Poncelet, 2009).

### 9.2.3.1.1 Épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres

#### ⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

Les déficits de mémoire à court terme verbale des élèves dysphasiques ne sont plus à démontrer (Majerus, 2011 pour une synthèse). Pour certains, ces difficultés seraient d'ordre stratégique (hypothèse des difficultés attentionnelles, Majerus, 2011; ou hypothèse de « double-jeopardy », Archibald et Gathercole, 2006), alors que pour d'autres, elles seraient reliées aux difficultés langagières des élèves dysphasiques (Majerus, 2011). Partant de l'idée que nous aimerions évaluer l'empan en mémoire à court terme verbale des élèves dysphasiques de la façon la plus « pure », plusieurs choix de tâches étaient possibles. Utiliser une tâche de répétition de séries de non-mots de longueur croissante n'a pas été notre premier choix dans la mesure où il a été démontré que les élèves dysphasiques pourraient présenter des difficultés supplémentaires dans la réalisation d'une telle tâche compte tenu de leurs difficultés à construire des programmes moteurs associés aux nouveaux pseudo-mots en temps réel. Dans ce cas, la variable de la vitesse d'articulation pourrait avoir une incidence importante sur les performances en mémoire à court terme verbale des élèves dysphasiques présentant des difficultés expressives (Quémart et coll., 2015). L'idée d'aller vers une épreuve de répétition de mots de longueur croissante n'a pas été non plus retenue dans la mesure où ces élèves sont reconnus comme ayant des difficultés d'accès lexical (Maillart, 2018). Dans ce sens, l'implication des connaissances lexicales peut avoir une incidence sur l'interprétation des résultats. De ce fait, le choix d'une épreuve impliquant des stimuli mémorisés, tels des chiffres, semblait être l'option optimale. Pour ce faire, une épreuve de reconstruction de séries de chiffres issue de Majerus (2011) a été retenue (voir annexe 5).

Cette épreuve nous a permis, en plus de porter un regard global sur les capacités de mémoire à court terme verbale, d'évaluer la capacité à respecter l'ordre sériel (Majerus et Poncelet, 2009). De plus, cette épreuve a été largement utilisée dans les études évaluant les capacités en mémoire à court terme verbale de cette population d'élèves (p. ex., Majerus et coll., 2008; 2009a; 2009b). L'utilisation de cette épreuve a permis de limiter l'implication de la variable reliée aux *connaissances lexicales* et *phonologiques* dans la mesure où les sujets ont été amenés à manipuler des chiffres. Les connaissances lexicales impliquant les chiffres de 1 à 9 sont généralement automatisées chez des sujets du même âge chronologique que les

participants DYS visés par notre étude (Fazio, 1997). De plus, l'utilisation de chiffres nous a permis de réduire l'implication de la variable de la vitesse d'articulation bien documentée chez ces sujets (Quémart et coll., 2015). L'administration de cette épreuve a présenté toutefois quelques limites. Une grande fatigabilité ainsi qu'une forte démotivation envers la tâche ont été constatées chez nos participants. Ces comportements ont été également observés dans d'autres études impliquant des élèves plus jeunes ou ayant de grandes difficultés d'apprentissage (Majerus, 2011; Majerus et coll., 2008; 2009a).

### ⇒ *Matériel expérimental*

Un cahier individuel de notation a été mis à la disposition de l'expérimentateur dans lequel il notait avec exactitude les séquences de chiffres reconstruites par l'élève. Les chiffres de 1 à 9 servaient à construire les différentes combinaisons. Différentes longueurs ont été bâties avec ces chiffres : longueurs de 3 chiffres (1, 2, 3), de 4 chiffres (1, 2, 3, 4) et jusqu'à des longueurs de 9 chiffres (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Six différentes combinaisons de chiffres pour chacune des longueurs ont été construites (voir annexe 6 pour un exemple). Au total, quarante-deux (42) différentes séquences composaient la tâche. Des petits cartons représentant les chiffres ont été utilisés afin de réduire au maximum l'implication de la variable de la vitesse d'articulation dans la tâche.

### ⇒ *Règles d'administration*

L'examineur proposait à l'élève d'écouter une séquence de 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 chiffres et l'invitait, à l'aide de petits cartons représentant les chiffres nommés, à reconstruire la séquence entendue dans le bon ordre. Chaque chiffre était nommé par l'expérimentateur à raison d'un item par seconde. Une fois la séquence nommée, l'examineur donnait le bon nombre de cartons au participant et l'invitait à reconstruire la séquence. L'élève devait donner sa réponse même s'il formulait des doutes. Au moment d'augmenter la longueur des séries, l'examineur avertissait l'enfant en lui disant : « *Attention ! Maintenant, je vais te présenter des séries de 4 (5, 6, 7...) chiffres* ». Pour chaque longueur, six (6) combinaisons de chiffres ont été présentées. Aucune règle d'arrêt n'a été prévue et appliquée lors de l'administration de cette épreuve. Pour les élèves âgés de 9, 0 ans et moins, seulement les séries de 3 à 7 chiffres ont été administrées. Pour ceux âgés de 10, 0 ans et plus, seules les séries de 6 à 9 chiffres ont été



administrées. Les séquences ont été nommées une seule fois. Aucune répétition n'a été permise. En cas d'erreurs, les réponses exactes ont été notées.

⇒ *Critères de notation et variables recherchées*

Deux scores ont été recherchés afin d'analyser en profondeur la variable reliée à la capacité à respecter l'ordre sériel :

- *Score total de séquences correctes* ( /42) : un (1) point était attribué si la séquence ne comportait aucune erreur et zéro (0) point était attribué lorsque la séquence comportait une erreur. Un maximum de 42 points pouvait être atteint par les participants.
  - *Variable recherchée* : capacité à respecter l'ordre sériel (effet de longueur) : un meilleur rappel pour les séquences plus courtes qui seraient mieux reconstruites que les séquences plus longues.
- *Score sur le nombre de positions correctes* ( / 252) : un (1) point était attribué pour chaque position correctement rapportée. Un score maximal de 252 points pouvait être atteint par les participants.
  - *Variable recherchée* : récapitulation articulatoire (effet de récence) : les positions en début ou en fin de séquences devraient être mieux réussies.

### 9.2.3.1.2 Épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés

⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

Si dans l'épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres nous avons étudié la capacité des participants à respecter l'ordre sériel, dans la tâche de reconnaissance différée de non-mots isolés, c'est la variable « item » qui est évaluée. L'épreuve utilisée dans la présente étude a été inspirée d'une tâche créée par Majerus (2011). Contrairement à l'épreuve d'origine qui était prévue pour une passation individuelle, celle-ci a été administrée de façon collective. En cohérence avec cette première adaptation, les sujets devaient donner leurs réponses par écrit et non à l'oral comme prévu dans l'épreuve d'origine. Après avoir entendu le non-mot lors de la présentation initiale, le sujet devait décider si l'item présenté dans un deuxième temps était *pareil* ou *pas pareil* à celui présenté initialement. Cette adaptation a été mise en place dans un souci d'efficacité prenant la forme d'une passation collective beaucoup plus rapide qu'une administration individuelle. L'analyse des résultats à cette épreuve a permis de porter un

regard sur les capacités des sujets à retenir l'information « item » (Majerus, 2011). L'utilisation des non-mots monosyllabiques de structure CVC minimalise grandement l'implication de la variable *\*capacité à représenter l'ordre sériel*.

Finalement, l'ajout d'une tâche distractive (p. ex., répéter des syllabes sans signification ou compter par bonds) nous a permis de déterminer si les faibles habiletés attentionnelles pouvaient avoir des impacts sur les performances en mémoire à court terme verbale. En effet, selon l'hypothèse de « *double-jeopardy* » soutenue par Archibald et Gathercole (2006), les déficits en mémoire à court terme verbale des enfants dysphasiques seraient attribués aux difficultés de mémoire de travail plus globale. Ces différents aspects sont discutés dans le chapitre 11.

### ⇒ *Matériel expérimental*

Les élèves ont été invités, après une mise en scène à l'aide d'une historiette racontée par l'expérimentateur, à ouvrir plusieurs portes verrouillées d'un château. Cette présentation ludique de la tâche a été très stimulante pour les enfants. Trente (30) paires de pseudo-mots de structure CVC (consonne-voyelle-consonne) ont été présentées aux sujets. Les paires ont été sélectionnées parmi les items bâtis par Majerus (2011) à la lumière des traits articulatoires suivants :

- Pour les consonnes : lieu d'articulation, mode d'articulation, voisement (sourdes versus sonores) et nasalisation;
- Pour les voyelles : lieu d'articulation, mode d'articulation, nasalisation et labialisation.

À la lumière de ces traits articulatoires, les trente (30) paires d'items ont été divisés en trois catégories. Le tableau 9.4 présente les trois types d'items avec les exemples leur correspondant (voir annexe 6).

**Tableau 9.4 : Catégories d'items pour l'épreuve de reconnaissance différée de non-mots isolés**

Catégorie d'items	Exemples
Dix (10) paires de non-mots comportant des items identiques	/tob/ - /tob/
Dix (10) paires de non-mots proches phonologiquement (0 à 2 traits phonoarticulatoires)	/tof/ - /suf/
Dix (10) paires de non-mots éloignés phonologiquement (2 à 4 traits phonoarticulatoires)	/pig/ - /non/

Voir l'annexe 7 pour la liste complète des items.

### ⇒ *Règles d'administration*

Les trente paires de non-mots ont été présentées de façon aléatoire sur un TNI (Tableau Numérique Interactif). Chaque non-mot était présenté à l'aide d'un fichier sonore préenregistré « xxx.wav ». Pour les enfants de 7 ans et moins, après une première présentation de l'item cible, l'examineur leur demandait de répéter la syllabe *bla-bla-bla* pendant 3 secondes. À un signal établi préalablement avec le groupe (p. ex., taper sur la surface d'une table), les enfants étaient invités d'arrêter de répéter la syllabe *bla-bla-bla* afin de se mettre en position d'écoute. Un deuxième pseudomot leur était alors présenté à l'aide d'un fichier sonore « xxx.wav ». La tâche des enfants était de dire si les deux pseudo-mots étaient « pareils » ou « pas pareils ». Les mêmes règles d'administration ont été respectées pour les enfants de 8 ans et plus. Cependant, ces derniers devaient, après la présentation initiale de l'item cible, compter par bond de 2 à partir de 1, et ce, pendant 6 secondes. Les paires d'items ont été présentées une seule fois. L'administration a été réalisée de façon collective et les participants ont pu répondre sur une feuille individuelle (voir l'annexe 7 pour un exemple de fiche de notation).

### ⇒ *Critères de notation et variables recherchées*

*Score total en reconnaissance différée de non-mots* : un total de trente (30) points pouvait être accumulé par les participants pour cette tâche. Un (1) point par bonne réponse a été accordé aux participants.

En résumé, pour évaluer les habiletés de mémoire à court terme verbale chez les participants de notre étude, nous avons utilisé deux épreuves : 1) une épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres et 2) une épreuve de reconnaissance différée de non-mots isolés.

#### **9.2.3.2 Épreuves de dénomination rapide et automatisée**

Dans cette section, nous présentons les deux épreuves permettant d'évaluer les capacités en DRA. D'abord, l'épreuve évaluant les capacités en DRA d'objets est présentée et ensuite nous apportons des précisions sur l'épreuve évaluant les capacités en DRA de voyelles.

### 9.2.3.2.1 Épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets

#### ⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

Une épreuve de DRA d'objets inspirée de la batterie d'évaluation BALE (Jacquier-Roux et coll., 2010) a été utilisée (voir annexe 7). En choisissant cette épreuve, nous poursuivons deux objectifs : 1) déterminer si les élèves dysphasiques se distinguaient des élèves sans trouble du langage dans la rapidité et la précision de dénomination d'objets familiers; 2) déterminer si les capacités en dénomination rapide et automatisée d'objets étaient liées aux scores issus des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques.

#### ⇒ *Matériel expérimental*

Les cinq (5) mots utilisés dans l'épreuve présentent tous une structure bisyllabique (CVCV) tant à l'oral qu'à l'écrit. Deux planches ont été mises à la disposition des expérimentateurs : une planche d'entraînement et une planche expérimentale. La planche d'entraînement comportait les cinq (5) images (*raisin, couteau, ciseau, lapin, chapeau*). La planche expérimentale comportait une grille de vingt-cinq (25) cases dans lesquelles les cinq images ont été disposées de façon aléatoire.

#### ⇒ *Règles d'administration*

Cette épreuve a été administrée de façon individuelle. L'expérimentateur a présenté dans un premier temps la planche d'entraînement à l'élève tout en lui demandant de nommer les images dans l'ordre indiqué par une flèche. L'expérimentateur pouvait nommer une image si l'élève n'arrivait pas à le faire tout en expliquant le sens de l'objet au besoin. Ensuite, l'adulte demandait à l'élève de nommer les 5 images dans le bon ordre le plus rapidement et précisément possible. Il avertissait l'enfant que le même travail lui serait demandé à l'aide d'une planche sur laquelle les mêmes images sont présentes au nombre de 25.

Lors de la passation de l'épreuve, l'enfant nommait les 25 images le plus rapidement et précisément possible à l'horizontale. Le chronomètre était déclenché dès que l'enfant nommait la première image. Une fois la dernière image nommée, l'expérimentateur arrêtait le chronomètre. Toutes les performances ont été enregistrées pour une éventuelle analyse.

⇒ *Critères de notation et variables recherchées*

*Temps de dénomination* : le temps (en secondes) nécessaire pour dénommer les 25 images a été noté.

*Score total en termes de précision* : le nombre d'images correctement dénommées. Cette variable n'est pas très informative dans la mesure où les participants dénommaient correctement la plupart des items. En cas d'erreurs, les enfants étaient en mesure de les déceler et de les corriger en temps réel. De plus, l'expérimentateur pouvait, à l'aide d'un signe établi dès le début de la rencontre (p. ex., pointer du doigt l'item erroné), indiquer à l'enfant de corriger une erreur produite. En cas d'absence de réponse, l'expérimentateur donnait la réponse à l'enfant tout en l'indiquant sur la feuille de notation. De plus, dans le chapitre 6, nous avons vu que cette variable est considérée dans peu d'études. Un total de 25 points pouvait être atteint par les participants.

#### **9.2.3.2.2 Épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles**

⇒ *Justification du choix de l'épreuve*

Les mêmes objectifs que pour l'épreuve évaluant les capacités en dénomination rapide et automatisée d'objets ont été poursuivis lors de l'administration de celle portant sur les voyelles (voir annexe 8). De plus, l'utilisation d'une épreuve visant les items alphanumériques permet d'identifier si des différences existent entre les performances évaluant les capacités en dénomination rapide et automatisée d'objets et des voyelles. L'utilisation de voyelles dans cette tâche de dénomination présente l'avantage de prendre en considération le fait que certains élèves dysphasiques, même plus vieux, peuvent présenter des faiblesses dans la production de certaines consonnes (MacLeod et coll., 2015; Quémart et coll. 2015) sans nécessairement présenter des troubles de l'ordre de la dyspraxie verbale (Charron et MacLeod, 2010). Rappelons que dans notre étude, la dyspraxie verbale est considérée comme une condition cooccurrence et les enfants qui en étaient atteints ont été retirés de l'échantillon de l'analyse.

⇒ ***Matériel expérimental :***

Le matériel expérimental a été bâti de la même manière que pour la tâche de dénomination rapide et automatisée d'objets. Cette fois-ci, ce sont des voyelles qui ont été utilisées : A, I, E, O, U.

⇒ ***Règles d'administration :***

Les mêmes règles d'administration présentées pour la tâche de dénomination rapide et automatisée d'objets ont été respectées.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

*Temps de dénomination* : temps (en secondes) nécessaire pour dénommer les 25 voyelles. Le temps de dénomination a été enregistré pour chaque élève.

*Score total en termes de précision* : le nombre de voyelles correctement dénommées. Un point était accordé si l'élève a nommé correctement la voyelle. Un total de 25 points pouvait être atteint. Une fois de plus, ce score n'a pas été considéré dans la mesure où très peu d'erreurs ont été produites par l'ensemble des participants.

Nous abordons dans la section qui suit les épreuves visant à mesurer les habiletés en conscience phonologique.

### **9.2.3.3 Épreuves de conscience phonologique**

Le lien entre les habiletés en conscience phonologique et les habiletés de lecture n'est plus à démontrer (p. ex., Furnes et Samuelsson, 2011; Melby-Lervåg et coll., 2012; Landerl et Wimmer, 2008; Pan et coll., 2011). Le rôle des habiletés en conscience phonologique dans l'acquisition de la langue écrite chez les élèves dysphasiques devrait cependant être documenté davantage. Dans les prochains paragraphes, les quelques arguments qui ont guidé le choix des cinq épreuves sont présentés : 1) la modalité d'administration; 2) le choix des opérations et des unités phonologiques et 3) le choix des items.

En premier lieu, étant donné que dans cette étude plusieurs épreuves sont administrées individuellement, nous avons tenté d'adapter certaines d'entre elles afin de préserver l'intérêt

des élèves à participer à l'étude. Ainsi, après avoir étudié la possibilité d'adapter certaines épreuves individuelles afin qu'elles soient administrées collectivement, nous avons constaté que les épreuves de conscience phonologique semblaient bien répondre à ce besoin.

En deuxième lieu, nous avons constaté que la plupart des batteries d'évaluation envisagent peu d'items et visent peu d'opérations phonologiques. Par exemple, dans la batterie d'évaluation WIAT II CDN-F (Wechsler, 2005), seulement onze (11) items permettent l'évaluation des habiletés en conscience phonologique. Trois types d'opérations sont visés dans cette batterie d'évaluation : 1) opération d'identification et de classification de phonèmes en position initiale (2 items) et position finale (4 items); 2) opération et une tâche de production de rimes (2 items) et 3) opération de fusion phonémique et syllabique (3 items). Or, plusieurs facteurs peuvent influencer les performances en conscience phonologique tels que la taille de l'unité phonologique ciblée, la position de l'unité phonologique ciblée par les consignes ou encore les particularités articulatoires ou discriminatives des unités ciblées (Desrochers et coll., 2008; 2009; Stanké, 2001). Dans notre étude, nous avons visé deux unités et trois opérations phonologiques pour évaluer les compétences en conscience phonologique de nos sujets. Dans un premier temps, les capacités d'identification phonémique ont été évaluées par le biais de deux tâches de jugement de phonème : 1) en position finale dans une structure syllabique CV et 2) en position médiane dans une structure syllabique CVC. Stanké (2001) suggère que dans une tâche de conscience phonologique, la position finale devrait généralement être abordée après avoir travaillé la position initiale et avant d'aborder la position médiane. Compte tenu de l'âge des participants, nous considérons que leurs capacités à identifier un phonème en position initiale devraient être bien développées. C'est pour cette raison que nous avons ciblé la position finale. Dans l'étude de Sanchez et ses collaborateurs (2007), les enfants dysphasiques semblent présenter des difficultés à traiter l'unité phonème. C'est précisément l'unité phonème en position finale qui semblait plus difficile pour des enfants dysphasiques. Finalement, nous avons également voulu savoir si les élèves dysphasiques montrent des performances plus faibles que leurs pairs pour identifier un phonème en position médiane, position qui présenterait plus de défis selon Stanké (2001).

Aussi, les capacités de manipulation d'unités phonologiques ont été évaluées. Trois épreuves ont été prévues pour ce faire : 1) une épreuve de suppression de phonème en position initiale dans une structure syllabique CCV, 2) une épreuve de suppression de syllabe en position initiale dans une structure syllabique CVCV et 3) une épreuve de suppression de syllabe en position finale dans une structure syllabique CVCV. Les traitements impliquant les opérations de segmentation et de fusion de l'unité phonème sont reconnus comme étant les plus prédictifs de la réussite en lecture-écriture (Écalle et Magnan, 2015). En référence à certaines données indiquant que cette unité phonologique serait difficilement maîtrisée par les sujets dysphasiques (Leybaert et coll., 2004; Sanchez et coll., 2007; Thatcher, 2010), nous avons utilisé une tâche dans laquelle les sujets doivent supprimer le premier phonème dans une structure syllabique CCV. Le choix de cette structure syllabique a été justifié par le fait que les traitements des unités phonologiques seraient particulièrement difficiles dans de tels contextes phonologiques pour les élèves dysphasiques (MacLeod et coll., 2015; Quémart et coll., 2015). Ainsi, nous avons pu déterminer si les élèves dysphasiques se distinguent de leurs pairs dans ce type d'opération phonologique. Les données portant sur le traitement de la syllabe dans une tâche de conscience phonologique chez les élèves dysphasiques sont peu nombreuses. Dans l'étude menée par Leybaert et coll. (2004) les performances issues d'une tâche de conscience phonologique impliquant l'unité de la syllabe seraient très semblables aux performances des élèves sans trouble de langage. D'autre part, la progression généralement observée chez les élèves sans trouble langagier dans le développement de la sensibilité aux unités phonologiques, en partant de la plus simple et allant vers la plus complexe (mots-syllabe-phonème), n'est pas constatée chez les élèves dysphasiques (Leybaert et coll., 2004; Sanchez et coll., 2007; Thatcher, 2010). Selon tous ces auteurs, les élèves dysphasiques présenteraient des difficultés à se centrer sur les propriétés phonologiques des mots et prêteraient plus d'attention à leurs propriétés sémantiques.

Tous les mots retenus pour les cinq épreuves de conscience phonologique ont été tirés d'Alario et Ferrand (1999) et de Ferrand et ses collaborateurs (2003). Ainsi, les variables d'âge d'acquisition du mot, la familiarité ainsi que le consensus de dénomination ont été contrôlées (voir tableau 9. 5).



**Tableau 9.5 Variables pour le choix de mots pour les épreuves de conscience phonologique**

<b>Variabiles</b>	<b>Mesure</b>
Âge d'acquisition du mot	Inférieur à 7 ans (Ferrand et coll. 2003)
La familiarité	Supérieur à 2 (Alario et Ferrand, 1999)
Le consensus de dénomination	Supérieur à 85 (Alario et Ferrand, 1999)

Enfin, le choix des items a été guidé par des règles phonoarticulatoires : des phonèmes identiques, proches ou éloignés sur le plan phonoarticulatoire. Par exemple, dans les mots CHAT et RAT, le même phonème [a] se retrouve en position finale. Dans les mots RAT et BANC, les phonèmes en position finale ne sont pas identiques (respectivement, [a] et [ã]). Ces deux phonèmes sont considérés comme étant proches phonologiquement puisqu'un seul trait phonoarticulatoire les distingue, la *nasalisation*. Dans le même sens, dans les mots CHAT et ROUE, les phonèmes en position finale ne sont pas identiques (respectivement, [a] et [u]). Cependant, ces deux phonèmes sont considérés comme étant éloignés au regard de leurs propriétés phonoarticulatoires étant donné qu'au moins deux traits articulatoires les distinguent, le *lieu* d'articulation ainsi que le *mode* d'articulation. Ces règles ont été respectées lors du choix des items pour les cinq épreuves de conscience phonologique. Ces items ont été enregistrés préalablement à l'aide du logiciel *Audacity*. De ce fait, lors de l'administration, les sujets étaient exposés à la même prononciation.

#### **9.2.3.3.1 Épreuve de jugement de phonème en position finale (CV)**

##### *⇒ Matériel expérimental*

Le matériel expérimental de cette épreuve est composé de dix-huit (18) paires de mots comportant une structure syllabique CV : 6 paires comportant des phonèmes identiques, 6 paires comportant des phonèmes proches et 6 paires composées de phonèmes éloignés sur le plan phonoarticulatoire (voir annexe 9).

##### *⇒ Règles d'administration*

La consigne suivante a été donnée aux participants : « *Vous allez entendre deux mots. Vous devez décider si les deux mots finissent par le même son ou pas. Vous devez inscrire votre*

réponse sur la feuille en encerclant la réponse pareil ou pas pareil » (p. ex., LIT et NEZ, il faut encercler la réponse pas pareil). Quatre items de pratique ont été proposés aux élèves.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

Score total en termes de précision : un point (1) était attribué lorsque l'élève identifiait l'item-cible. Un total de 16 points pouvait être atteint par les participants.

### **9.2.3.3.2 Épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC)**

⇒ ***Matériel expérimental***

Le matériel expérimental de cette épreuve est composé également de dix-huit (18) paires de mots ayant une structure syllabique CVC : 6 paires comportant des phonèmes identiques, 6 paires comportant des phonèmes proches et 6 paires composées de phonèmes éloignés sur le plan phonoarticulatoire (voir annexe 10).

⇒ ***Règles d'administration***

La consigne suivante a été donnée aux participants : « *Vous allez entendre deux mots. Vous devez décider si les deux mots comportent le même son au milieu du mot en encerclant la réponse pareil ou pas pareil* » (p.ex., dans les items SELLE et PELLE, le même phonème [ɛ] se retrouve en position médiane alors que dans les mots PELLE et BAGUE, deux phonèmes différents sont présents, [e] et [a]). Quatre items de pratique ont été proposés aux sujets.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

Un point (1) était attribué lorsque le sujet identifiait l'item cible. Un total de 16 points pouvait être atteint par les participants.

### **9.2.3.3.3 Épreuve de suppression de consonne initiale (CCV)**

⇒ ***Matériel expérimental***

Le matériel expérimental de cette épreuve est composé de huit (8) mots. Chacun de ces mots est associé à des triplets : un item cible, un item distracteur neutre (aucun lien avec l'item cible) et un item distracteur phonologique (proche sur le plan phonologique avec l'item cible)

(p. ex., pour le mot GRIS : item cible = RIS; distracteur phonologique = NID; distracteur neutre = BAS) (voir annexe 11).

⇒ ***Règles d'administration***

Après une explication du concept de son, la consigne suivante a été donnée aux participants : « *Vous allez entendre un mot. Vous devez supprimer le premier son dans ce mot et encrer l'image, parmi les trois proposées, qui représente le nouveau mot obtenu* ». Quatre essais de pratique ont été proposés aux élèves.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

*Score total* de précision de jugement : un point (1) était attribué lorsque l'élève identifiait l'item-cible et zéro point (0) lui était attribué si un des deux distracteurs était choisi. Un total de 8 points pouvait être atteint par les élèves.

#### **9.2.3.3.4 Épreuve de suppression de syllabe en position initiale (CVCV)**

⇒ ***Matériel expérimental***

Le matériel expérimental de cette épreuve est composé de huit (8) mots ayant une structure syllabique CVCV à l'oral. Comme dans la tâche de suppression de consonne initiale, chacun des huit mots a été associé à des triplets : un item cible, un item distracteur neutre (aucun lien avec l'item cible) et un item distracteur phonologique (proche sur le plan phonologique avec l'item cible) (p.ex., pour le mot PINCEAU : item cible = SEAU; distracteur phonologique = VEAU; distracteur neutre = JUS) (voir annexe 12).

⇒ ***Règles d'administration***

Après avoir explicité le concept de syllabe orale, la consigne suivante a été donnée aux participants : « *Vous allez entendre un mot. Vous devez supprimer la première syllabe et encrer l'image, parmi les trois proposées, qui représente le nouveau mot obtenu* ». Quatre items de pratique ont été proposés aux élèves.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

*Score total* de précision : un point (1) était attribué lorsque l'élève identifiait l'item cible et zéro point (0) lui était attribué si un des deux distracteurs était choisi. Un total de 8 points pouvait être ramassé par le participant.

**9.2.3.3.5 Épreuve de suppression de syllabe en position finale (CVCV)**

⇒ ***Matériel expérimental***

Le matériel expérimental de cette épreuve a été composé également de huit (8) mots ayant une structure syllabique CVCV à l'oral. Comme dans la tâche de suppression de syllabe initiale, chacun des huit mots a été associé à des triplets : un item cible, un item distracteur neutre (aucun lien avec l'item cible) et un item distracteur phonologique (proche sur le plan phonologique avec l'item cible) (p. ex., pour le mot BATEAU : item cible = BAS; distracteur phonologique = CHAT; distracteur neutre = ROUE) (voir annexe 13).

⇒ ***Règles d'administration***

La consigne suivante a été donnée aux participants : « *Vous allez entendre un mot. Vous devez supprimer la dernière syllabe et encrer l'image, parmi les trois proposées, qui représente le nouveau mot obtenu* ». Quatre essais de pratique ont été proposés aux élèves. Le concept de syllabe orale a été de nouveau expliqué aux élèves.

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

*Score total* de précision : un point (1) était attribué lorsque l'élève identifiait l'item cible et zéro point (0) lui était attribué si un des deux distracteurs était choisi. Un total de 8 points pouvait être atteint par le participant.

La section qui suit aborde les épreuves ciblant les habiletés de correspondance graphophonologique des participants. Deux épreuves sont décrites.

### **9.2.3.4 Épreuves de mise en correspondance graphophonologique**

Les données empiriques francophones portant sur l'utilisation des unités de traitement lors de la mise en correspondance graphophonologique chez les populations d'apprenants sans difficulté ou à risque de développement des difficultés d'acquisition de la langue écrite sont relativement nombreuses (Daigle et coll., 2012; Chetail, 2012; Chetail et Mathey, 2010). Peu d'études ont été menées sur les capacités de mise en correspondance graphophonologique chez la population d'élèves dysphasiques. De ce fait, nous nous sommes inspirées de choix d'épreuves retenues par Daigle et ses collaboratrices (2013) : 1) une épreuve portant sur le traitement graphophonémique et 2) une épreuve portant sur le traitement graphosyllabique. Ces deux épreuves sont présentées dans les prochaines sections.

#### **9.2.3.4.1 Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphophonémique**

##### *⇒ Justification du choix de l'épreuve*

Cette épreuve présente l'avantage d'avoir été utilisée à plusieurs reprises dans d'autres études (p.ex., Daigle et coll., 2010 auprès des adultes sourds; Daigle et coll., 2012; 2013 auprès des élèves dyslexiques). De plus, dans l'étude menée par Daigle et ses collaboratrices (2013), les élèves avaient presque le même âge que celui des élèves de la présente étude, soit entre 9 et 12 ans. Finalement, nous avons choisi cette épreuve parce qu'elle présentait un grand potentiel d'adaptation. Ainsi, les quelques modifications apportées à l'épreuve issue de Daigle et ses collaboratrices (2013) nous ont permis de procéder par une administration collective (voir annexe 14).

##### *⇒ Matériel expérimental*

L'épreuve a été construite autour de 36 pseudo-mots présentés par triplets. Chaque item cible était accompagné d'un item homophone et d'un item distracteur. Les items représentaient des pseudo-mots respectant les règles phonotactiques de la langue française. Les items expérimentaux ont ciblé six phonèmes : [o], [ɛ], [ã], [k], [s], [f]. Tous les items comportaient trois ou quatre syllabes écrites. Les six phonèmes ciblés étaient associés à différents graphèmes. Par exemple, le phonème [k] pouvait être présenté avec le graphème /k/ ou le graphème /c/. De plus, les phonèmes pouvaient apparaître dans trois différentes positions :

dans la syllabe initiale, dans la syllabe médiane et dans la position finale des pseudo-mots. Le nombre de lettres ainsi que la ressemblance orthographique ont été contrôlés (Daigle et coll., 2013).

⇒ ***Règles d'administration***

Il s'agit d'une tâche de jugement de ressemblance dans laquelle les participants devaient décider, après une lecture silencieuse des trois items apparaissant sur une page, lequel parmi deux pseudo-mots *\*tauponir* ou *\*teuponir* ressemble le plus à la cible *\*toponir*. Dans la présente étude, l'épreuve a été administrée collectivement. Les participants ont été invités à noter leurs réponses dans un cahier au rythme imposé par un changement de diapositive. Le temps exact de passation n'a pas été mesuré. Un délai se situant entre 3 à 5 secondes par diapositive a imposé un temps global de passation semblable d'un groupe à l'autre. Les élèves ont été invités à suivre le rythme de passation avec la demande suivante : « *Vous devez faire votre choix rapidement.* ».

⇒ ***Critères de notation et variables recherchées***

*Score total d'exactitude* : 36 points. Une seule réponse était possible par triplet : un point (1) a été accordé pour une bonne réponse et aucun point (0) en cas d'erreurs.

#### **9.2.3.4.2 Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphosyllabique**

⇒ ***Justification du choix de l'épreuve***

L'épreuve utilisant le paradigme de jugement de ressemblance, créée et utilisée par Daigle et ses collaborateurs (2013; 2010), présente l'avantage d'avoir été déjà présentée aux participants de cette étude (voir section 9.2.3.4.1). Cette épreuve, initialement prévue pour une administration individuelle (p. ex., Daigle et coll., 2010; 2013), a été adaptée pour une administration collective (voir annexe 15).

⇒ ***Matériel expérimental***

Un cahier individuel de l'élève contenant les 40 triplets expérimentaux a été mis à la disposition des participants. Les items pouvaient contenir de deux à trois syllabes et

respectaient les règles phonotactiques de la langue française (p.ex., *tapli* – *tapri* – *tarpi*, voir l'annexe 16 pour d'autres exemples).

⇒ *Règles d'administration*

Les règles d'administration ont été identiques à celles de l'épreuve de jugement de ressemblance impliquant le traitement graphophonémique. Après avoir lu l'item cible, les participants devaient choisir parmi les deux propositions l'item qui ressemblait le plus à l'item cible. Sur chaque page, chaque item cible était accompagné d'un item ayant la même structure syllabique et d'un item qui présentait une structure syllabique différente. Par exemple, pour l'item cible *\*tapli*, le participant devait choisir lequel des deux items proposés *\*tapri* ou *\*tarpi* ressemblait le plus à l'item cible. L'enfant devait choisir l'item *\*tapri* dans la mesure où sa structure syllabique CV-CCV était identique à celle de l'item-cible. L'item *\*tarpi* devait être rejeté dans la mesure où sa structure syllabique était différente (CVC-CV). Un rythme de 3 à 5 secondes par diapositive a permis de contrôler le temps de réponse des élèves des trois groupes.

⇒ *Critères de notation et variables recherchées*

*Score total de précision* : 40 points. Une seule réponse était possible par triplet : un (1) point a été accordé en cas de bonne réponse et zéro point (0) en cas d'erreurs.

Dans le **chapitre 9**, nous avons présenté les choix méthodologiques que nous avons retenus et la démarche de collecte de données. Ainsi, nous avons opté pour une étude descriptive, avec un protocole transversal et une méthode de cueillette de données de type quantitatif. Ensuite, les critères de présélection des participants ainsi que les conditions co-occurentes ont été explicités. Ces critères nous ont permis de cibler seulement les élèves présentant un TDL sévère.

Nous avons également présenté dans ce chapitre les modalités d'appariement des élèves dysphasiques. Trois groupes ont été ainsi identifiés : 1) le groupe DYS qui regroupe les élèves ayant un TDL; 2) le groupe CA regroupant des élèves sans trouble langagier ayant été appariés

sur l'âge chronologique avec les participants du groupe DYS et 3) le groupe CL regroupant les élèves ayant été appariés aux participants du groupe DYS sur les compétences en lecture. Finalement, dans ce chapitre, le lecteur a aussi découvert une description de chaque épreuve. La description des épreuves a été organisée autour des trois questions de recherche. Ainsi, dans un premier temps, nous avons décrit l'épreuve de production orthographique qui nous a permis de comparer les performances moyennes des trois groupes à l'étude. Ensuite, nous avons présenté les deux épreuves de lecture (lecture de mots et de pseudo-mots et de compréhension en lecture). Ces épreuves nous ont permis de voir si des liens de corrélation existent entre les épreuves de production orthographique de mots et de lecture. Enfin, dans la troisième partie du chapitre 9, nous avons présenté les épreuves permettant l'évaluation des habiletés phonologiques (mémoire à court terme verbale, dénomination rapide et automatisée, conscience phonologique et mise en correspondances graphophonologique). Une fois de plus, les résultats de ces épreuves sont mis en relation avec les résultats issus des quatre épreuves sollicitant les connaissances orthographiques.

Dans le chapitre 10, nous présentons les résultats issus de cette collecte de données. Des analyses de variance et des analyses corrélationnelles ont été menées afin de répondre aux trois questions spécifiques de recherche. Les détails de ces analyses et les résultats s'y rattachant sont présentés dans le prochain chapitre.



## CHAPITRE 10 : RÉSULTATS

Le contenu du chapitre 10 est divisé en trois sections. Dans chacune des sections, nous présenterons les résultats pour répondre aux trois questions spécifiques de recherche de notre étude.

Dans la première section, afin de répondre à la question 1, des résultats issus d'une analyse comparative des performances moyennes des trois groupes (DYS, CA et CL) à l'épreuve de production orthographique de mots sont présentés. Au besoin, des résultats issus des analyses post-hoc sont décrits.

Pour répondre à la question 2, nous avons cherché à identifier si les performances en production orthographique de mots sont reliées aux performances à d'autres épreuves sollicitant les connaissances orthographiques. Nous présentons d'abord les résultats issus des analyses de variance aux épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots et ensuite ceux issus de l'épreuve de compréhension en lecture en fonction des groupes. Les résultats issus des analyses corrélationnelles sont ensuite décrits.

Finalement, pour répondre à la question 3, des analyses descriptives portant sur les performances moyennes aux épreuves impliquant les habiletés phonologiques sont exposées. Ainsi, des résultats d'analyses de variance sont décrits pour les épreuves de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique en fonction des groupes. Enfin, des résultats d'analyses corrélationnelles entre les performances aux épreuves impliquant les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques sont présentés.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées par un statisticien à l'aide du logiciel SPSS (IBM Corporation, 2016). Pour les analyses de variance, des ANOVA ont été utilisées pour l'ensemble des épreuves. Toutes les analyses post-hoc de notre étude ont été effectuées à l'aide du test de Tukey. Quant aux analyses corrélationnelles, celles-ci ont été toutes réalisées à l'aide du test de Pearson.

## 10.1 Résultats portant sur les connaissances orthographiques

Pour répondre à la question 1, *Est-ce que les connaissances orthographiques, évaluées à l'aide d'une épreuve de production de mots écrits, d'élèves dysphasiques sont comparables à celles d'élèves ayant un développement langagier typique?*, les résultats issus de l'épreuve de production orthographique de mots écrits ont été analysés. La tâche des participants consistait à écrire des mots dictés. Les performances moyennes portant sur le score lexical (en %) obtenues à l'épreuve de production orthographique de mots pour les trois groupes d'enfants sont présentées au tableau 10.1. Rappelons que le score lexical indique le nombre de mots orthographiés correctement sur le total de mots.

**Tableau 10.1 Performances moyennes à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe (score lexical)**

	DYS	CA	CL
Score lexical	34%	65%	39%
(écart-type)	(6,50)	(6,21)	(7,11)

DYS : Dysphasique; CA : Contrôles âge; Contrôles lecture

Pour comparer le score lexical des participants, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Cette analyse met en évidence un effet significatif de groupe ( $F(2,92) = 23,157, p < .001, \eta^2 = .340$ ). Les analyses post hoc indiquent des scores plus élevés chez les participants du groupe CA que chez les élèves dysphasiques ou ceux du groupe CL (respectivement,  $CA < \text{DYS}, CA < \text{CL}, p < .001$ ). Les performances des élèves du groupe DHS ne se démarquent pas des performances des participants plus jeunes du groupe CL ( $\text{DYS} = \text{CL}, p = .713$ ).

Afin d'affiner notre analyse, nous avons également examiné le score graphémique. Ce dernier indique la capacité des participants à avoir recours au bon graphème pour orthographier un phonème. Pour déterminer le score graphémique, chaque mot à orthographier a été segmenté en graphèmes attendus. Chaque graphème produit a été comparé au graphème attendu et le nombre de graphèmes correctement orthographiés divisé par le nombre de graphèmes attendus constitue le score graphémique. Le tableau 10.2 présente les scores graphémiques moyens (en %) pour les trois groupes de participants.

**Tableau 10.2 Performances moyennes à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe (score graphémique)**

	<b>DYS</b>	<b>CA</b>	<b>CL</b>
<b>Score graphémique (écart-type)</b>	79% (17,63)	91% (10,84)	81% (16,68)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer les scores graphémiques moyens des participants, une analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet a été menée. Un effet significatif de groupe a été mis en évidence ( $F(2,92) = 21,042, p < .001, \eta^2 = .319$ ). Les analyses post-hoc n'indiquent aucune différence entre les participants des groupes DYS et CL ( $DYS = CL, p = .500$ ). Une différence significative est cependant mise en évidence entre les élèves du groupe CA et les élèves du groupe DYS ( $CA < DYS, p < .001$ ) et entre les élèves des groupes CA et CL ( $CA < CL, p < .001$ ). Dans les deux cas, les élèves du groupe CA présentent des performances supérieures à celles des deux autres groupes.

Finalement, afin d'affiner davantage notre analyse, nous avons voulu déterminer quelle est la proportion d'erreurs phonologiquement plausibles sur le taux total d'erreurs pour chacun des groupes. Une erreur phonologiquement plausible se définit comme étant une erreur qui respecte la valeur phonologique du mot<sup>17</sup>. À l'inverse, une erreur phonologiquement non plausible altère la valeur phonologique du mot<sup>18</sup>. Les scores moyens représentant la proportion d'erreurs phonologiquement plausibles ont été calculés en divisant le nombre d'erreurs phonologiquement plausibles par le taux total d'erreurs produites par les participants. Le tableau 10.3 présente les scores moyens (en %) des erreurs phonologiquement plausibles sur le total d'erreurs.

**Tableau 10.3 Taux d'erreurs phonologiquement plausibles à l'épreuve de production orthographique de mots écrits en fonction du groupe**

	<b>DYS</b>	<b>CA</b>	<b>CL</b>
<b>Taux d'erreurs phonologiquement plausibles (écart-type)</b>	74% (0,13)	82% (0,14)	80% (0,11)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

<sup>17</sup> MAISON : utiliser le graphème [z] au lieu de [s] pour orthographier le phonème /z/ dans le mot MAISON.

<sup>18</sup> CLASSE : utiliser le graphème [s] au lieu de [ss] pour orthographier le phonème /s/ dans le mot CLASSE.

Pour comparer les taux d'erreurs phonologiquement plausibles, une ANOVA a été menée avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujets. Cette analyse ne met pas en évidence un effet significatif de groupe ( $F(2,92) = 2,609, p = .07, \eta^2 = .05$ ).

### **Synthèse des résultats pour répondre à la question 1 de recherche**

Pour répondre à la question 1 de notre recherche, nous avons comparé les performances en production de mots écrits des élèves dysphasiques aux scores des élèves sans trouble de langage (CL et CA). L'analyse des résultats a mis en évidence un retard chez les élèves dysphasiques dans le développement des connaissances orthographiques dans la mesure où ils ont des performances plus faibles que celles des CA, mais ils ne se distinguent pas des élèves du groupe CL. Globalement, les taux de réussite sont plus faibles lorsque le score lexical est pris en compte comparativement au score graphémique, et ce, pour les trois groupes. En effet, lorsque la qualité des représentations orthographiques est analysée à la lumière du score graphémique, les performances semblent plus élevées. Une fois de plus, les performances des élèves des groupes DYS et CL sont semblables. Leurs scores graphémiques sont toutefois plus faibles en comparaison avec les élèves du groupe CA. Une fois de plus, à la lumière de l'analyse du score graphémique, il est possible de conclure que les élèves dysphasiques semblent accuser un retard et se comportent de manière comparable aux jeunes scripteurs du groupe CL.

Enfin, l'analyse des taux d'erreurs phonologiquement plausibles ne met pas en évidence de différences significatives. En d'autres mots, toutes proportions gardées, les élèves dysphasiques produisent le même nombre d'erreurs phonologiquement plausibles que les élèves des groupes CL et CA. Une discussion autour de ces résultats est présentée au chapitre 11.

### **10.2 Relations entre les habiletés impliquées en production orthographique de mots écrits et les habiletés impliquées en lecture**

Pour répondre à la question 2 de recherche, Est-ce que les scores en production de mots écrits sont reliés à d'autres épreuves ayant recours aux connaissances orthographiques telles que la reconnaissance de mots et de pseudo-mots et la compréhension en lecture chez les élèves dysphasiques?, dans cette section, deux types de résultats sont présentés : d'abord, nous

décrivons les analyses des moyennes (ANOVA) pour les épreuves de lecture de mots (WIAT-II) et de pseudo-mots (WIAT-II) et pour l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC). Ensuite, nous menons des analyses sur les liens corrélacionnels (coefficient de corrélation de Pearson) entre les scores issus de l'épreuve de production orthographique de mots et les résultats aux épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots et de compréhension en lecture.

### 10.2.1 Analyses de variance (ANOVA) sur les compétences en lecture

Dans le chapitre 3, nous avons vu que les processus de lecture et d'écriture semblent solliciter des connaissances orthographiques communes, notamment des connaissances phonologiques, morphosyntaxiques et visuo-orthographiques (Daigle et coll., 2018). Pour cette raison, nous avons voulu mettre en relation les performances des élèves en production orthographique et les scores qu'ils ont obtenus aux épreuves de lecture. Les performances moyennes en production orthographique de mots ayant déjà été présentées (voir section 10.1), dans les prochaines sections, nous décrivons les résultats issus des épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots. Nous présentons également, les résultats issus d'une épreuve de compréhension en lecture.

#### 10.2.1.1 L'analyse des performances à l'épreuve de lecture de mots

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de lecture de mots (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) sont présentées dans le tableau 10.4. Rappelons que les participants devaient lire avec précision une liste de mots. Seulement les taux de précision ont été mesurés pour cette tâche. Le lecteur peut consulter la section 9.2.2.1 pour prendre connaissance des arguments qui ont guidé ce choix.

**Tableau 10.4 Performances moyennes à l'épreuve de lecture de mots (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision</b>	81%	93%	83%
<b>(écart-type)</b>	(12,14)	(6,81)	(12,68)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âges; C; Contrôles lecture

Pour comparer les scores moyens en reconnaissance de mots (WIAT-II), une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet a été menée. Les résultats indiquent un effet significatif de groupe ( $F(2,92) = 21,713, p < .001, \eta^2 = .325$ ). L'analyse post-hoc montre que les élèves du groupe DYS affichent des performances plus faibles que les élèves du groupe CA ( $DYS < CA, p < .001$ ), alors que leurs scores ne se différencient pas de ceux des élèves du groupe CL ( $DYS = CL, p = .654$ ). Enfin, les élèves CL ont des performances plus faibles en lecture de mots isolés que les élèves du groupe CA ( $CL < CA, p < .001$ ).

### 10.2.1.2 Analyse des performances à l'épreuve de lecture de pseudo-mots

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de lecture d'une liste de pseudo-mots (WIAT-II) sont présentées dans le tableau 10.5. Seulement les taux de précision ont été mesurés (voir section 9.2.2.1 pour nos choix méthodologiques).

**Tableau 10.5 Performances moyennes à l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II CDN-F, Wechsler, 2005) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux précision</b>	73%	88%	76%
<b>(écart-type)</b>	(9,57)	(5,10)	(9,34)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet met en évidence un effet significatif de groupe ( $F(2,92) = 10,648, p < .001, \eta^2 = .191$ ). Une analyse post-hoc indique un portrait semblable à celui des performances en lecture de mots (WIAT-II). Les élèves du groupe DYS affichent des performances plus faibles que les élèves du groupe CA ( $DYS < CA, p < .001$ ), alors que leurs performances sont comparables à celles des élèves du groupe CL ( $DYS = CL, p = .711$ ). Finalement, les élèves du groupe CL obtiennent de plus faibles scores en lecture de pseudo-mots que les élèves du groupe CA ( $CL < CA, p < .001$ ).

### 10.2.1.3 L'analyse des performances à l'épreuve de compréhension en lecture

Le tableau 10.6 présente les performances moyennes (en %) à l'épreuve de compréhension écrite (K-ABC, Kaufman et Kaufman, 1993) pour les trois groupes d'élèves. Les participants devaient lire de courts paragraphes et mimer leur compréhension du contenu lu.

**Tableau 10.6 Performances moyennes à l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC, Kaufman et Kaufman, 1993) en fonction du groupe**

	<b>DYS</b>	<b>CA</b>	<b>CL</b>
<b>Taux d'énoncés compris</b>	47%	74%	48%
<b>(écart-type)</b>	(1,95)	(2,2)	(1,89)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

L'analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet met en évidence un effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 107,68, p < .001, \eta^2 = .705$ ). Les analyses post-hoc indiquent que les élèves des groupes DHS et CL présentent des performances semblables (DYS = CL,  $p = .900$ ). Les deux groupes ont cependant des performances plus faibles que celles obtenues par les participants du groupe CA (respectivement,  $DYS < CA, CL < CA, p < .001$  dans les deux cas).

### **10.2.2 Analyses corrélationnelles entre les performances en production orthographique de mots écrits et en lecture**

Dans cette section, nous présentons les résultats issus des résultats de corrélation. Nous avons réalisé ces analyses en déterminant le coefficient de corrélation de Pearson. Pour déterminer le poids des corrélations, nous avons utilisé les balises d'Evans (1996) :

- corrélation très faible se situe entre les valeurs de 0 et .19;
- corrélation faible se situe entre les valeurs de .20 et .39;
- corrélation modérée se situe entre les valeurs de .40 et .59;
- corrélation forte se situe entre les valeurs .60 et .79;
- corrélation très forte se situe dans les valeurs de .80 et 1.

Le tableau 10.7 présente les corrélations entre les scores issus des épreuves de production orthographique de mots écrits, de lecture de mots (WIAT-II) et de pseudo-mots (WIAT-II) et de compréhension en lecture (K-ABC) pour les trois groupes de participants (DYS, CA et CL).

**Tableau 10.7** Corrélations entre les scores à l'épreuve de production de mots écrits, les scores aux épreuves de lecture de mots et de pseudomots (WIAT-II) et au K-ABC en fonction du groupe

		Dictée	Lecture mots	Lecture pseudo-mots	K-ABC
Dictée	DYS	1,000	.599***	.580***	.278(ns)
	CA	1,000	.541***	.612***	.379**
	CL	1,000	.706***	.642***	.564***
Lecture mots	DYS		1,000	.717***	.257 (ns)
	CA		1,000	.840***	.311*
	CL		1,000	.856***	.648***
Lecture pseudo-mots	DYS			1,000	.186 (ns)
	CA			1,000	.360**
	CL			1,000	.520**
K-ABC	DYS				1,000
	CA				1,000
	CL				1,000

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

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; Contrôles lecture

Pour les enfants du groupe DYS, les scores à l'épreuve de production de mots écrits sont fortement corrélés aux scores de lecture de mots (WIAT-II) et aux scores de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) (respectivement,  $r = .599$ ,  $p < .001$ ,  $r = .580$ ,  $p < .001$ ). Pour sa part, le score en lecture de mots est également fortement corrélé au score en lecture de pseudo-mots ( $r = .717$ ,  $p < .001$ ). Selon nos résultats, aucun des trois scores issus des épreuves de production orthographique de mots, de lecture de mots et de lecture de pseudo-mots n'est corrélé de manière significative à la compréhension en lecture chez les dysphasiques ( $p = ns$  dans les trois cas).

Pour les enfants du groupe CA, les scores à l'épreuve de production orthographique de mots écrits sont fortement corrélés aux scores de lecture de mots (WIAT-II) ainsi qu'aux scores de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) (respectivement,  $r = .541$ ,  $p < .001$ ,  $r = .612$ ,  $p < .001$ ). Les scores de lecture de mots sont très fortement corrélés aux scores en lecture de pseudo-mots ( $r = .840$ ,  $p < .001$ ). Contrairement, aux élèves dysphasiques, les résultats en production orthographique de mots écrits et en lecture de mots et de pseudo-mots sont corrélés, bien que faiblement, aux scores issus de l'épreuve en compréhension de lecture (K-ABC) (respectivement  $r = .379$ ,  $p < .01$ ;  $r = .311$ ,  $p < .05$ ;  $r = .360$ ,  $p = .01$ ).



Finalement, pour les enfants du groupe CL, les scores à l'épreuve de production orthographique de mots écrits sont fortement corrélés aux scores de lecture de mots (WIAT-II), de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) (respectivement,  $r = .706, p < .001$  et  $r = .642, p < .001$ ). Les scores en lecture de mots quant à eux sont très fortement corrélés aux scores en lecture de pseudo-mots ( $r = .856, p < .001$ ). Finalement, contrairement aux enfants dysphasiques, les scores en production orthographique de mots écrits et de lecture de pseudo-mots sont modérément corrélés aux scores de compréhension en lecture (respectivement,  $r = .564, p < .001$  et  $r = .520, p < .001$ ), alors que les scores en lecture de mots sont fortement corrélés à ceux en compréhension ( $r = .648, p < .001$ ).

À l'issue de cette analyse, il est possible de dire que les scores en production orthographique de mots écrits sont fortement corrélés aux scores en lecture de mots et de pseudo-mots (WIAT-II) pour les trois groupes de participants. Également, nous avons pu observer la présence de fortes corrélations entre les scores de lecture de mots (WIAT-II) et les scores en lecture de pseudo-mots (WIAT-II) pour les trois groupes d'élèves. Cependant, les compétences en production orthographique de mots écrits et de lecture de mots et de pseudo-mots ne sont corrélées à la compréhension en lecture que chez les élèves ayant un développement typique.

#### **Synthèse portant sur le lien entre les scores en lecture et production orthographique**

Pour répondre à la question 2 de recherche, nous avons dans un premier temps mené des analyses de variance en comparant les moyennes des élèves des trois groupes pour les épreuves de lecture de mots (WIAT-II) et de pseudo-mots (WIAT-II) et pour l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC). Les résultats issus des trois épreuves indiquent, peu importe la modalité d'évaluation (production orthographique de mots, lecture de mots ou de pseudo-mots), la présence d'un retard ou de difficultés importantes dans le développement de ces connaissances chez les participants du groupe DYS. Plus précisément, leurs performances, très semblables à celles des participants du groupe CL, sont inférieures en comparaison avec les résultats des participants du groupe CA.

Des analyses corrélationnelles ont été effectuées afin de déterminer si les habiletés de production orthographique de mots écrits sont corrélées aux habiletés de lecture. Des liens de corrélations ont été observés chez les jeunes lecteurs (CL) entre les performances de production de mots écrits et les trois épreuves de lecture. Un portrait semblable a été observé chez les élèves du groupe CA. Chez les dysphasiques, seuls les scores aux épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots sont corrélés aux scores de production de mots écrits. Contrairement aux deux autres groupes, les habiletés de compréhension en lecture ne sont pas corrélées avec les scores en production de mots écrits chez les élèves DYS. De façon générale, les résultats issus de ces analyses indiquent des liens de corrélation entre les scores impliquant les compétences de production orthographique de mots et les scores en lecture. Ces données corroborent les données empiriques décrites au chapitre 3. Nous discutons de ces conclusions dans chapitre 11.

### **10.3 Relation entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques**

Pour répondre à la question 3 de notre recherche (*Est-ce que les connaissances orthographiques sont reliées aux scores de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique chez les élèves dysphasiques?*) deux types d'analyses ont été menés : 1) des analyses descriptives pour comparer les performances des participants des trois groupes aux diverses épreuves évaluant les habiletés phonologiques et 2) des analyses corrélationnelles portant sur le lien entre les performances en production orthographique de mots écrits et de lecture de mots et de pseudo-mots et les habiletés phonologiques.

#### **10.3.1 Bilan sur les analyses des variances portant sur les habiletés phonologiques**

Dans les prochaines sections, des résultats issus des analyses de variance pour les épreuves de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique sont présentés.

### 10.3.1.1 Analyse des performances en mémoire à court terme verbale

Deux épreuves ont été utilisées pour évaluer les habiletés en mémoire à court terme verbale : 1) une épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres et 2) une épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés. Les résultats à ces deux épreuves sont présentés dans les prochaines sections.

#### 10.3.1.1.1 Comparaison des performances à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres

Deux variables ont été observées à l'issue de cette analyse en suivant les critères définis par Majerus (2011). Dans un premier temps, nous analysons les **taux de séries de chiffres correctement restituées**. Par exemple, pour la série 1-3-5-2, l'enfant qui reproduit exactement la même séquence se verrait attribuer un point (1), alors que celui qui donne la réponse 1-5-3-2 n'aura obtenu aucun point (0). Ensuite, nous effectuons une deuxième analyse portant sur le **nombre de positions correctement restituées**. Par exemple, si pour la séquence 2 – 4 – 3 – 6 – 5 – 1, l'enfant reconstruit la séquence 2 – 4 – 6 – 3 – 5 – 1, il se verrait attribuer deux points (2) dans la mesure où seulement deux suites ont été correctement reconstruites, respectivement 2 – 4 et 5 – 1.

Les performances moyennes (en %) obtenues pour le **\*taux de séries de chiffres correctement restituées** sont présentées dans le tableau 10.8. Les participants devaient reconstruire à l'aide de petits cartons une série de chiffres nommés par l'administrateur. Le nombre de séquences correctement restituées a été divisé par le total de séquences pour l'obtention de ce taux de précision.

**Tableau 10.8 Performances moyennes à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision (séries correctement restituées)</b>	36%	49%	38%
<b>(écart-type)</b>	(5,10)	(4,39)	(3,83)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer le score relié au taux de précision des participants, nous avons mené une

ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Cette analyse met en évidence un effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 14,502, p < .001, \eta^2 = .244$ ). Une analyse post-hoc démontre que les élèves du groupe CA réussissent mieux à cette tâche que ceux du groupe DYS et ceux du groupe CL ( $DYS < CA, CL < CA, p < .001$  dans les deux cas). Les enfants du groupes DYS performant de la même manière que les plus jeunes élèves du groupe CL ( $DYS = CL, p = .643$ ).

Comme mentionné en introduction, nous allons considérer une deuxième variable dans cette tâche. Il s'agit du **\*nombre de positions correctement restituées** par les participants. Pour analyser ces données, nous avons mené également une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Les performances moyennes (en %) obtenues pour la variable nombre de positions correctement restituées sont présentées dans le tableau 10.9.

**Tableau 10.9 Performances moyennes pour le nombre de positions correctement restituées en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de positions correctes</b>	42%	55%	40%
<b>(écart-type)</b>	(33,96)	(32,61)	(19,26)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Un effet significatif de groupe a été mis en évidence ( $F(2, 92) = 15,649, p < .001, \eta^2 = .258$ ). Une fois de plus, à l'analyse de cette deuxième variable, nous avons constaté que cette tâche a été particulièrement difficile pour tous les élèves et en accord avec les résultats de Majerus (2011). Une analyse groupe par groupe met en évidence que les sujets du groupe CA rappellent plus de bonnes positions que les participants dysphasiques et les élèves du groupe CL ( $DYS < CA, CL < CA, p < .001$  dans les deux cas). Les élèves DYS performant de manière comparable aux plus jeunes élèves du groupe CL ( $DYS = CL, p = .904$ ).

Nous avons également mené une analyse qualitative présentant les longueurs les mieux restituées. Le tableau 10.10 présente les performances moyennes (en %) pour les trois groupes de participants.

**Tableau 10.10 Comparaisons des longueurs les mieux restituées à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres en fonction du groupe**

	Long. 3	Long. 4	Long. 5	Long. 6	Long. 7	Long. 8	Long. 9
<b>DYS</b>	100%	85%	60%	50%	38%	41%	36%
<b>CA</b>	100%	95%	82%	72%	55%	44%	38%
<b>CL</b>	100%	93%	74%	56%	40%	33%	30%
<b>TOUS</b>	100%	91%	72%	61%	46%	43%	37%

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

À la lumière de cette analyse qualitative, nous pouvons observer qu'au fur et à mesure que les longueurs s'allongent, les performances des élèves des trois groupes confondus diminuent. Une analyse qualitative groupe par groupe met en lumière quelques particularités. D'abord, nous constatons que la longueur 3 est parfaitement réussie par les trois groupes. Pour la longueur 4, ce sont les élèves du groupe CA qui semblent le mieux la réussir suivis par les élèves du groupe CL. Déjà, grâce à cette analyse qualitative, nous pouvons constater la présence d'un écart entre les performances de rappel pour les élèves DYS et les élèves des deux autres groupes pour la longueur 4. En effet, si les jeunes élèves CL se distinguent légèrement des élèves CA (CL < CA, 93 % < 95 %), les élèves DYS présentent des performances bien plus faibles que les deux autres groupes pour la longueur 4 (CL < DYS < CA, 85% < 93 % < 95 %). Pour la longueur 5, si les élèves des groupes CA et CL démontrent de meilleures performances (respectivement, 82 % et 74%), les capacités de rappel des élèves dysphasiques sont nettement plus faibles (60%). Si la diminution des performances (entre les longueurs 6 à 9) est très graduelle en lien avec l'augmentation des longueurs pour les élèves des groupes CA et CL, cette baisse des performances n'est pas progressive pour les élèves dysphasiques. Les élèves DYS présentent des performances légèrement plus faibles pour toutes les longueurs en comparaison avec les élèves CA (longueurs de 6 à 9), alors qu'ils sont meilleurs que les jeunes CL pour les longueurs 8 et 9 (long. 8 : CL < DYS, 41% < 33; long. 9 : CL < DYS, 36% < 30%).

### 10.3.1.1.2 Comparaison des performances à l'épreuve de mémoire à court terme verbale de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés sont présentées dans le tableau 10.11. Pour réaliser cette tâche, les participants devaient juger si deux pseudo-mots monosyllabiques présentés en deux temps étaient identiques ou pas. Une tâche distrayante interférait entre la présentation initiale et finale des items. Le taux d'items réussis divisé par le taux d'items attendus a permis de calculer ce score.

**Tableau 10.11 Performances moyennes à l'épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux d'exactitude</b>	93%	96%	97%
<b>(écart-type)</b>	(2.08)	(1,43)	(,97)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer le taux d'exactitude de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés des participants, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Un effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 5,195, p = .007, \eta^2 = .103$ ) a été mis en évidence. L'analyse post-hoc indique que les élèves du groupe DYS réussissent moins bien que les participants du groupe CA ( $DYS < CA, p < .03$ ) et moins bien que les élèves du groupe CL ( $DYS < CL, p < .008$ ). Les élèves du groupe CL affichent des performances semblables à celles des élèves du groupe CA ( $CA = CL, p = .666$ ).

#### **Synthèse portant sur les habiletés de mémoire à court terme verbale**

L'analyse des performances pour les habiletés de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres indique des taux de réussite très faibles pour l'ensemble des participants. Ce sont les élèves du groupe CA qui présentent les plus hauts taux de rappel. Les enfants des groupes CL et DYS présentent des performances semblables. Donc, bien que plus vieux, les élèves dysphasiques ne présentent pas de meilleures capacités d'empan que les jeunes enfants du

groupe CL. Une analyse qualitative portant sur chacune des sept longueurs indique un portrait de rappel très particulier chez les élèves dysphasiques. D'abord, globalement, ils présentent les taux de rappel les plus faibles à partir de la longueur 4. De plus, si pour les enfants des deux autres groupes, les taux de réussite de rappel semblent chuter au fur et à mesure que les séries s'allongent, chez les enfants dysphasiques, cette diminution est d'abord plus brusque et semble ensuite se stabiliser.

En ce qui a trait les habiletés de reconnaissance de non-mots isolés, bien que cette épreuve semble très bien réussie par les trois groupes d'élèves, ce sont les participants des groupes CA et CL qui présentent des scores légèrement plus élevés que les élèves du groupe DYS. Nous formulons quelques hypothèses explicatives au chapitre 11.

### **10.3.1.2 Analyse des performances en dénomination rapide et automatisée**

Les données actuelles ne permettant pas la formulation d'un consensus quant au lien entre les performances de dénomination rapide et automatisée d'items alphanumériques (lettres, chiffres) et d'items non alphanumériques (couleurs, objets) et les habiletés en lecture-écriture. Dans notre étude, nous avons eu recours à deux épreuves de dénomination rapide et automatisée : 1) une épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets et 2) une épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles. Les prochaines sections contiennent les résultats issus de l'administration de ces épreuves.

#### **10.3.1.2.1 Comparaison des performances en dénomination rapide et automatisée d'objets**

Les performances moyennes (en secondes) obtenues à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets sont présentées dans le tableau 10.12. Rappelons que les sujets devaient nommer le plus rapidement possible et sans erreurs les vingt-cinq (25) objets présentés sur une planche. Nous avons considéré seulement la vitesse de dénomination dans la mesure où les participants devaient corriger leurs erreurs lors de la passation sous la recommandation de l'expérimentateur (voir section 9.2.3.2). Ce dernier nommait par ailleurs l'item au participant en cas de blocage après un délai de 3 secondes.

**Tableau 10.12 Performances moyennes à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Vitesse de dénomination (secondes)</b>	26,42	22,18	27,40
<b>(écart-type)</b>	(6,04)	(5,92)	(6,06)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer les scores moyens de la vitesse de dénomination, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Un effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 7,336, p < .001, \eta^2 = .140$ ) a été identifié lors de cette analyse. Selon nos analyses post-hoc, les élèves du groupe DYS se distinguent des élèves du groupe CA, ces derniers étant plus rapides pour dénommer les vingt-cinq objets ( $DYS < CA, p = .015$ ). Aucune différence significative n'est observée dans la vitesse de dénomination des objets entre les participants du groupe DYS et ceux du groupe CL ( $DYS = CL, p = .829$ ). Par ailleurs, les participants du groupe CL sont également plus lents que ceux du groupe CA pour dénommer des objets ( $CL < CA, p < .002$ ).

### 10.3.1.2.2 Comparaison des performances en dénomination rapide et automatisée de voyelles

Les performances moyennes (en secondes) obtenues à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée des voyelles sont présentées dans le tableau 10.13. Les sujets devaient nommer le plus rapidement possible et sans erreurs les vingt-cinq (25) voyelles présentées sur une planche. Les règles d'administration étaient identiques que celles pour l'épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets (voir section 9.2.3.2.1).

**Tableau 10.13 Performances moyennes à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Vitesse de dénomination (secondes)</b>	14,99	13,66	14,38
<b>(écart-type)</b>	(4,22)	(3,59)	(3,62)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Nous avons mené une analyse ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet pour comparer les scores moyens de la vitesse de dénomination. Aucun effet



significatif de groupe n'a été mis en évidence lors de cette analyse ( $F(2, 92) = 1,015, p = .367, \eta^2 = .022$ ). Les élèves des trois groupes présentent des performances semblables en dénomination rapide et automatisée de voyelles.

#### **Synthèse portant sur les habiletés de dénomination rapide et automatisée**

Les résultats portant sur la dénomination rapide et automatisée d'objets indiquent que les DYS et les CL obtiennent des temps de réponse comparables. Les deux groupes sont cependant plus lents à nommer les 25 objets que les CA. Les performances en dénomination rapide et automatisée de voyelles sont semblables pour les trois groupes de participants. Peu importe l'âge ou les capacités langagières, les enfants semblent prendre le même temps pour dénommer les 25 voyelles.

### **10.3.1.3 Analyse des performances en conscience phonologique**

Cinq épreuves ont été utilisées dans cette étude pour évaluer les habiletés de conscience phonologique : 1) une épreuve de jugement de phonème en position finale (CV); 2) une épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC); 3) une épreuve de suppression de phonème en position initiale (CCV); 4) une épreuve de suppression de syllabe en position initiale (CVCV) et 5) une épreuve de suppression de syllabe en position finale (CVCV). Dans les cinq prochaines sections, nous présentons les résultats issus de l'analyse de chacune de ces cinq épreuves.

#### **10.3.1.3.1 Comparaison des performances à l'épreuve de jugement de phonème (CV)**

Les performances moyennes (en %) obtenues à cette épreuve sont présentées au tableau 10.14.

**Tableau 10.14 Performances moyennes à l'épreuve de jugement de phonème en position finale (CV) en fonction du groupe**

	<b>DYS</b>	<b>CA</b>	<b>CL</b>
<b>Taux de précision</b>	93%	98%	97%
<b>(écart-type)</b>	(2,24)	(0,55)	(1,19)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer les scores moyens des participants à juger si deux phonèmes en position finale dans des mots ayant une structure syllabique orale CV sont pareils ou différents, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Cette analyse a indiqué la présence d'un effet de groupe ( $F(2, 92) = 4,224, p = .018, \eta^2 = .086$ ). L'analyse post-hoc indique que les participants du groupe DYS présentent des performances inférieures aux élèves du groupe CA ( $DYS < CA, p = .015$ ), mais sont comparables aux élèves du groupe CL ( $DYS = CL, p = .109$ ). Les scores des enfants du groupe CA et du groupe CL ne se différencient pas significativement ( $CA = CL, p = .843$ ).

### 10.3.1.3.2 Comparaison des performances à l'épreuve de jugement de phonème (CVC)

Dans cette épreuve, les participants devaient juger si deux phonèmes en position médiane dans des mots ayant une structure syllabique orale CVC étaient pareils ou différents. Les performances moyennes (en %) obtenues à cette épreuve sont présentées au tableau 10.15

**Tableau 10.15 Performances moyennes à l'épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision</b>	91%	97%	94%
<b>(écart-type)</b>	(1,83)	(,91)	(1,83)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer les scores moyens issus de cette épreuve, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. L'analyse met en évidence un effet de groupe ( $F(2, 92) = 4,334, p = .016, \eta^2 = .088$ ). De la même façon que pour la tâche de jugement de phonème en position finale, la tâche de jugement de phonème en position médiane a été très bien réussie par les trois sous-groupes. Notre analyse post-hoc indique que les enfants du groupe DYS présentent des performances inférieures aux élèves du groupe CA ( $DYS < CA, p = .012$ ). Aucune différence significative n'est notée entre les élèves des groupes CL et CA ( $CL = CA, p = .314$ ), ou encore entre les élèves des groupes DYS et CL ( $DYS = CL, p = .409$ ).

### 10.3.1.3.3 Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de phonème initial (CCV)

Dans cette épreuve, les élèves devaient identifier l'item cible parmi les trois proposés après avoir supprimé le phonème initial dans un mot de structure CCV. Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve sont présentées au tableau 10.16.

**Tableau 10.16 Performances moyennes à l'épreuve de suppression de phonème initial (CCV) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision</b>	94%	98%	98%
<b>(écart-type)</b>	(1,07)	(0,49)	(0,62)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Nous avons mené une analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Nos résultats ne mettent en évidence aucun effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 1,565, p = .215, \eta^2 = .034$ ).

### 10.3.1.3.4 Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de syllabe initiale (CVCV)

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de suppression de syllabe initiale dans un mot ayant une structure syllabique CVCV à l'oral sont présentées au tableau 10.17.

**Tableau 10.17 Performances moyennes à l'épreuve de suppression de syllabe initiale (CVCV) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision</b>	97%	98%	99%
<b>(écart-type)</b>	(,67)	(,42)	(,20)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Une analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet a été menée. Aucun effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 1,579, p = .212, \eta^2 = .034$ ) n'a été identifié à la lumière de cette analyse.

### 10.3.1.3.5 Comparaison des performances à l'épreuve de suppression de syllabe finale (CVCV)

Les performances moyennes (en %) obtenues à l'épreuve de suppression de syllabe finale dans un mot ayant une structure syllabique CVCV à l'oral sont présentées au tableau 10.18.

**Tableau 10.18 Performances moyennes à l'épreuve de suppression de syllabe finale (CVCV) en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision</b>	99%	99%	97%
<b>(écart-type)</b>	(0,27)	(0,40)	(1,01)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Nous avons également mené une analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. De nouveau, aucun effet significatif de groupe n'a été mis en lumière lors de cette analyse ( $F(2, 92) = 0,519, p = .602, \eta^2 = .011$ ).

#### **Synthèse portant sur les habiletés de conscience phonologique**

Un effet de groupe a été mis en lumière seulement pour les deux épreuves de jugement de phonèmes en position initiale et en position médiane. Les enfants du groupe DYS ont montré des performances légèrement inférieures comparativement aux élèves des groupes CA et CL. Aucune différence n'a été identifiée pour les trois épreuves impliquant une opération de suppression. Les effets de groupe ont été jugé non significatifs pour les trois épreuves de suppression, notamment pour la suppression de phonème, de syllabe en position initiale et en position finale. Notons cependant que les scores aux cinq épreuves évaluant les habiletés de conscience phonologique sont très élevés pour les trois groupes de participants. Nous expliquons ces résultats par des problèmes d'ordre méthodologique au chapitre 11.

#### 10.3.1.4 Analyse des performances en mise en correspondance graphophonologique

Dans cette section, nous analysons les résultats issus des deux épreuves de mise en correspondance graphophonologique. La première épreuve nous a permis d'évaluer les habiletés de mise en correspondance graphophonémique. Quant à la deuxième épreuve, elle a servi à l'évaluation des habiletés graphosyllabiques.

##### 10.3.1.4.1 Comparaison des performances en mise en correspondance graphophonémique

Dans cette épreuve, les élèves devaient déterminer lequel de deux pseudo-mots ressemblait le plus au pseudo-mot cible (p.ex., : cible : *galaim*; choix de réponse : *galème* et *galume*). Les performances moyennes (en %) obtenues à cette épreuve sont présentées au tableau 10.19.

**Tableau 10.19 Performances moyennes à l'épreuve de mise en correspondance graphophonémique en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision de jugement de ressemblance des pseudo-mots (écart-type)</b>	95% (3,80)	98% (1,24)	91% (6,18)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Pour comparer les scores moyens de jugement de ressemblance de pseudo-mots, nous avons mené une ANOVA avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet. Notre analyse met en évidence un effet de groupe ( $F(2, 92) = 3,416, p = .037, \eta^2 = .071$ ). Lors de l'analyse post-hoc, aucune différence n'a été identifiée entre les performances des élèves du groupe DYS et du groupe CA ( $DYS = CA, p = .402$ ). De la même façon, aucun effet significatif n'a été identifié entre le groupe DYS et le groupe CL ( $DYS = CL, p = .466$ ). Cependant, une différence significative a été notée entre les performances du groupe CA et celles du groupe CL ( $CL < CA, p = .03$ ). De façon générale, cette tâche a été particulièrement bien réussie par l'ensemble des sujets.

#### 10.3.1.4.2 Comparaison des performances de mise en correspondance graphosyllabique

Lors de la réalisation de cette épreuve, les participants devaient déterminer lequel de deux pseudo-mots ressemblait le plus au pseudo-mot cible (p.ex. : cible : *tapli*; choix de réponse : *talpi* et *tapri*). Les performances moyennes (en %) obtenues à cette épreuve sont présentées au tableau 10.20.

**Tableau 10.20 Performances moyennes à l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique en fonction du groupe**

	DYS	CA	CL
<b>Taux de précision de jugement de ressemblance des pseudomots (écart-type)</b>	70% (8,86)	79% (6,51)	66% (7,14)

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

Une analyse de variance avec le groupe (DYS, CA et CL) comme variable intersujet a été menée pour comparer les scores moyens de jugement de ressemblance de pseudo-mots. Un effet significatif de groupe ( $F(2, 92) = 4,851, p < .01, \eta^2 = .097$ ) a été mis en lumière. Une analyse post-hoc montre que les performances des élèves DYS sont semblables à celles des élèves du groupe CL (DYS = CL,  $p = .626$ ). Les scores des participants des groupes DYS et CA ne se distinguent pas non plus (DYS = CA,  $p = .124$ ). Un effet significatif est cependant observé entre le groupe CA et le groupe CL (CL < CA,  $p < .01$ ), ces derniers présentant des scores moins élevés.

#### **Synthèse portant sur les habiletés de mise en correspondances graphophonologique**

Pour les deux épreuves graphophonologiques, le pattern de résultats est le même. Les élèves DYS ne se distinguent ni des CA, ni des CL. Cependant les CL obtiennent des scores plus faibles que les CA. De manière générale, les taux de réussite sont plus faibles pour la tâche graphosyllabique que pour la tâche graphophonémique.

### 10.3.2 Bilan sur les liens de corrélation entre les connaissances orthographiques et les habiletés phonologiques

Afin de répondre à la deuxième partie de la question 3, des analyses corrélationnelles entre les scores en production orthographique de mots écrits (WIAT-II), de lecture de mots et de pseudo-mots (WIAT-II), de compréhension en lecture (K-ABC) et les scores aux épreuves évaluant les habiletés phonologiques ont été menées. Rappelons que les habiletés phonologiques ont été évaluées par le biais d'épreuves de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique. Les scores moyens à ces épreuves ont été présentés dans les sections précédentes.

#### 10.3.2.1 Analyse des corrélations entre les performances à l'épreuve de production de mots écrits et les habiletés phonologiques

Le tableau 10.21 propose une synthèse des analyses des corrélations entre l'épreuve de production de mots écrits et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques, notamment les épreuves de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique.

**Tableau 10.21** Corrélations entre l'épreuve de production de mots écrits et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe

		M-O	M-I	DRA-O	DRA-V	CP-CV	CP-CVC	CP-CCV	CP-CVCV-I	CP-CVCV-F	GR-PH	GR-SYL
DYS	Dictée	0,087	0,237	-0,428**	-0,410**	0,195	0,136	-0,008	0,293	0,248	-0,165	0,348
CA	Dictée	0,271	0,117	-0,332*	-0,039	-0,046	-0,102	0,290*	0,134	0,193	0,005	0,446**
CL	Dictée	0,440**	0,257	-0,492**	-0,252	0,352	0,333	-0,323	-0,193	0,292	0,015	0,348

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

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

M-O (reconstruction de l'ordre de séries de chiffres), M-I (reconnaissance différée de non-mots isolés-Item), DRA-O (dénomination rapide et automatisée d'objets), DRA-V (dénomination rapide et automatisée de voyelles), CP-CV (Identification de phonème position finale), CP-CVC (Identification de phonème position médiane), CP-CCV (Suppression de phonème position initiale), CP-CVCV-I (Suppression de syllabe position initiale), CP-CVCV-F (Suppression de syllabe position finale), GR-PH (mise en correspondance graphophonémique), GR-SYL (mise en correspondance graphosyllabique).

Selon nos analyses de corrélations, seuls les scores en dénomination rapide et automatisée sont reliés aux scores en production de mots écrits chez les participants du groupe DYS. Plus précisément, les scores à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets et de

voyelles sont moyennement et négativement corrélés aux scores à l'épreuve de production de mots (respectivement,  $r = -0,428$ ,  $p = .029$  et  $r = -0,410$ ,  $p = .037$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de production de mots pour les élèves dysphasiques.

Pour les élèves du groupe CA, les scores en dénomination rapide et automatisée d'objets sont corrélés faiblement et négativement à l'épreuve de production de mots ( $r = -0,332$ ,  $p = .032$ ). Aussi, une faible corrélation a été observée entre les scores en production de mots écrits et les scores de suppression de phonème initial ( $r = 0,290$ ,  $p = .053$ ). Finalement, les scores issus de l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique sont modérément corrélés aux scores de production de mots écrits ( $r = 0,466$ ,  $p = .003$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de production de mots pour les élèves CA.

Pour les élèves du groupe CL, une corrélation de taille moyenne a été dénotée entre les scores de production de mots et de reconstruction d'ordre sériel de chiffres ( $r = 0,440$ ,  $p = .028$ ). Nous avons également constaté des liens modérément et négativement corrélés entre les scores en production de mots écrits et les scores en dénomination rapide et automatisée d'objets ( $r = -0,492$ ,  $p = .012$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de production de mots pour les élèves CL.

### **Synthèse portant sur les corrélations entre les scores en production orthographique et les habiletés phonologiques**

Chez les DYS, les habiletés de dénomination rapide et automatisée d'objets et de voyelles semblent associées aux scores de production de mots écrits. Chez les élèves CA, les habiletés de dénomination rapide et automatisée d'objets, de suppression de phonème initial et de mise en correspondance graphosyllabique seraient associées aux scores de production orthographique de mots écrits. Chez les élèves CL, les habiletés de reconstruction d'ordre sériel de chiffres et de dénomination rapide et automatisée d'objets sont associées aux scores de production orthographique de mots. La seule mesure phonologique liée à la production orthographique dans tous les groupes concerne la dénomination rapide et automatisée d'objets.



### 10.3.2.2 Analyse des corrélations entre les performances de lecture de mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques

Le tableau 10.22 regroupe les résultats des analyses portant sur les relations entre les scores de lecture de mots et les scores aux épreuves évaluant les habiletés phonologiques.

**Tableau 10.22** Corrélations entre l'épreuve de lecture de mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe

		M-O	M-I	DRA-O	DRA-V	CP-CV	CP-CVC	CP-CCV	CP-CVVCV-I	CP-CVVCV-F	GR-PH	GR-SYL
DYS	Lecture de mots	0,330	0,380*	-0,112	-0,309	0,019	0,179	-0,016	0,376	-0,021	0,179	0,426**
CA	Lecture de mots	0,300*	0,056	-0,362**	-0,192	0,181	0,215	0,397**	-0,060	0,079	0,148	0,321*
CL	Lecture de mots	0,480**	0,116	-0,561***	-0,375	0,226	0,339	-0,228	-0,219	0,195	-0,054	0,360

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

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

M-O (reconstruction de l'ordre de séries de chiffres), M-I (reconnaissance différée de non-mots isolés-Item), DRA-O (dénomination rapide et automatisée d'objets), DRA-V (dénomination rapide et automatisée de voyelles), CP-CV (Identification de phonème position finale), CP-CVC (Identification de phonème position médiane), CP-CCV (Suppression de phonème position initiale), CP-CVVCV-I (Suppression de syllabe position initiale), CP-CVVCV-F (Suppression de syllabe position finale), GR-PH (mise en correspondance graphophonémique), GR-SYL (mise en correspondance graphosyllabique).

Pour les participants du groupe DYS, nos résultats indiquent de faibles liens de corrélation entre la lecture de mots et les scores à l'épreuve de reconnaissance différée de non-mots ( $r = 0,380$ ,  $p = .056$ ). Aussi, un lien de corrélation modéré a été mis en évidence entre les scores en lecture de mots et les scores issus de l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique ( $r = 0,426$ ,  $p = .03$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de lecture de mots isolés pour les élèves dysphasiques.

L'analyse des résultats pour le groupe CA montre un portrait différent. Une corrélation de petite taille est identifiée entre les scores en lecture de mots et les scores de reconstruction d'ordre sériel de chiffres ( $r = 0,300$ ,  $p = .053$ ). Les scores issus des épreuves de dénomination rapide et automatisée d'objets seraient faiblement et négativement associés à l'épreuve de lecture de mots ( $r = -0,362$ ,  $p = .018$ ). Les scores issus de l'épreuve de suppression de phonème initial seraient quant à eux moyennement associés à l'épreuve de lecture de mots ( $r = 0,397$ ,  $p = .009$ ). Finalement, un faible lien de corrélation a été identifié entre les scores en lecture de mots et les scores issus de l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique ( $r = 0,312$ ,  $p = .038$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de lecture de mots isolés pour les élèves CA.

En ce qui concerne les élèves du groupe CL, les analyses indiquent un lien de corrélation modérée a été observé entre les scores en lecture de mots et les scores à l'épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres ( $r = 0,480$ ,  $p = .015$ ). Finalement, un lien de corrélation fort et négativement associé a été identifié entre les scores de lecture de mots et les scores de dénomination rapide et automatisée d'objets ( $r = - 0,561$ ,  $p = .004$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée au score de lecture de mots isolés pour les élèves CL.

#### **Synthèse portant sur les corrélations entre les scores en lecture de mots et les habiletés phonologiques**

Pour les élèves DYS, seulement les scores issus de l'épreuve de reconnaissance différée de non-mots et de mise en correspondance graphosyllabique seraient associés aux scores de lecture de mots (WIAT-II). Chez les élèves du groupe CA, des liens de corrélation a été identifiés entre les scores en lecture de mots (WIAT-II) et les scores issus des épreuves de reconstruction d'ordre sériel de chiffres, de dénomination rapide et automatisée d'objets, de suppression de phonème initial et de mise en correspondance graphosyllabique. Finalement, chez les participants du groupe CL, les scores en reconstruction d'ordre sériel de chiffres et en dénomination rapide et automatisée d'objets et de voyelles seraient corrélés aux scores de lecture de mots isolés.

#### **10.3.2.3 Analyse des corrélations entre les performances en lecture de pseudo-mots et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques**

Les résultats issus d'une analyse corrélationnelle entre les scores en lecture de pseudo-mots (WIAT-II) et les scores aux épreuves évaluant les habiletés phonologiques sont présentés dans le tableau 10.23.

**Tableau 10.23 Corrélations entre l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe**

		M-O	M-I	DRA-O	DRA-V	CP-CV	CP-CVC	CP-CCV	CP-CVCV-I	CP-CVCV-F	GR-PH	GR-SYL
DYS	Lecture pseudo-mots	0,220	0,022	-0,352	-0,390*	0,067	0,139	-0,200	0,263	0,092	-0,003	0,210
CA	Lecture pseudo-mots	0,239	0,087	-0,397**	-0,246	0,350*	0,142	0,337*	0,152	0,219	0,044	0,291
CL	Lecture pseudo-mots	0,490**	0,114	-0,368	-0,351	0,058	0,222	-0,258	-0,118	0,429**	0,075	0,328

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

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

M-O (reconstruction de l'ordre de séries de chiffres), M-I (reconnaissance différée de non-mots isolés-Item), DRA-O (dénomination rapide et automatisée d'objets), DRA-V (dénomination rapide et automatisée de voyelles), CP-CV (Identification de phonème position finale), CP-CVC (Identification de phonème position médiane), CP-CCV (Suppression de phonème position initiale), CP-CVCV-I (Suppression de syllabe position initiale), CP-CVCV-F (Suppression de syllabe position finale), GR-PH (mise en correspondance graphophonémique), GR-SYL (mise en correspondance graphosyllabique).

Chez les élèves DYS, nous avons identifié des relations faiblement et négativement corrélées entre les scores à l'épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles et les scores à l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II) ( $r = -0,390$ ,  $p = .049$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée aux scores de lecture de pseudo-mots isolés pour les élèves dysphasiques.

Plusieurs liens de corrélations ont été observés chez les élèves du groupe CA. Les scores issus de l'épreuve dénomination rapide et automatisée d'objets seraient modérément et négativement corrélés aux scores de lecture de pseudo-mots ( $r = -0,397$ ,  $p = .009$ ). Les scores à l'épreuve de jugement de phonème en position finale (CV) seraient quant à eux faiblement corrélés aux scores de lecture de pseudo-mots (respectivement,  $r = 0,350$ ,  $p = .023$ ,  $r = 0,337$ ,  $p = .029$ ).

Enfin, chez les CL, les scores de lecture de pseudo-mots seraient modérément corrélés aux scores à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres et à l'épreuve de suppression de syllabe en position finale CVCV chez les élèves du groupe CL (respectivement,  $r = 0,490$ ,  $p = .013$  et  $r = 0,429$ ,  $p = .032$ ). Aucune autre habileté phonologique ne semble associée aux scores de lecture de pseudo-mots isolés pour les élèves CL.

### Synthèse portant sur les corrélations entre les scores en lecture de pseudo-mots et les habiletés phonologiques

Chez les élèves DYS, seules les habiletés de dénomination rapide et automatisée de lettres sont associées aux scores à l'épreuve de lecture de pseudo-mots (WIAT-II). Chez les élèves du groupe CA, les scores issus de l'épreuve dénomination rapide et automatisée d'objets et les scores à l'épreuve de jugement de phonème en position finale seraient associés aux scores de lecture de pseudo-mots (WIAT-II). Chez les élèves du groupe CL, les scores de lecture de pseudo-mots seraient associés aux habiletés de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres et à celles de suppression de syllabe en position finale CVCV.

#### 10.3.2.4 Analyse des corrélations entre les performances à l'épreuve de compréhension en lecture et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques

Une analyse des relations entre les scores de compréhension en lecture (K-ABC) et les scores aux épreuves évaluant les habiletés phonologiques a été menée. Les résultats de ces analyses sont présentés dans le tableau 10.24.

**Tableau 10.24 Corrélations entre l'épreuve de compréhension en lecture (K-ABC) et les épreuves évaluant les habiletés phonologiques en fonction du groupe**

	M-O	M-I	DRA-O	DRA-V	CP-CV	CP-CVC	CP-CCV	CP-CVCV-I	CP-CVCV-F	GR-PH	GR-SYL
DYS	0,340	,075	-0,092	-0,117	0,12	0,371	0,32	0,281	-0,104	0,381	0,162
CA	0,314*	0,201	-0,259	-0,086	0,091	0,184	0,113	-0,072	0,044	0,228	0,301*
CL	0,257	0,128	-0,235	-0,272	0,105	0,020	0,185	-0,048	0,290	-0,038	0,262

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

DYS : Dysphasiques; CA : Contrôles âge; CL : Contrôles lecture

M-O (reconstruction de l'ordre de séries de chiffres), M-I (reconnaissance différée de non-mots isolés-Item), DRA-O (dénomination rapide et automatisée d'objets), DRA-V (dénomination rapide et automatisée de voyelles), CP-CV (Identification de phonème position finale), CP-CVC (Identification de phonème position médiane), CP-CCV (Suppression de phonème position initiale), CP-CVCV-I (Suppression de syllabe position initiale), CP-CVCV-F (Suppression de syllabe position finale), GR-PH (mise en correspondance graphophonémique), GR-SYL (mise en correspondance graphosyllabique).

Chez les élèves DYS, seulement les habiletés de reconstruction d'ordre sériel de chiffres, de jugement de phonème en position médiane et de mise en correspondance graphophonémique semblent faiblement corrélées avec les scores obtenus en compréhension en lecture (respectivement,  $r = 0,340$ ,  $p = .09$ ,  $r = 0,371$ ,  $p = .06$ ,  $r = 0,381$ ,  $p = .055$ ).

Chez les enfants CA, seulement les scores à l'épreuve de reconstruction de l'ordre sériel de chiffres semblent associés faiblement aux scores de compréhension en lecture (K-ABC) ( $r = 0,314, p = .043$ ). Les scores à l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique seraient également faiblement associés aux scores de compréhension en lecture (K-ABC) avec un seuil de signification proche de signification ( $r = 0,301, p = .052$ ).

Aucun lien de corrélation entre les scores en compréhension en lecture (K-ABC) et les scores issus des épreuves visant l'évaluation des habiletés phonologiques n'a été identifié pour les élèves du groupe CL.

#### **Synthèse portant sur les corrélations entre les scores en compréhension en lecture et les habiletés phonologiques**

Chez les élèves du groupe DYS, les habiletés de compréhension en lecture (K-ABC) seraient associées aux habiletés de reconstruction d'ordre sériel de chiffres, de jugement de phonème en position médiane et de mise en correspondance graphophonémique. En ce qui a trait au groupe CA, les habiletés de compréhension en lecture seraient reliées seulement aux habiletés de reconstruction d'ordre sériel de chiffres et de mise en correspondance graphosyllabique. Chez les élèves CL, aucun lien de corrélation n'a été identifié entre les habiletés de compréhension en lecture (K-ABC) et les habiletés phonologiques mesurées dans notre étude.

Les principaux objectifs du **chapitre 10** étaient de présenter les résultats de notre étude. Le contenu de ce chapitre a été construit autour des thèmes suivants : 1) déterminer si les connaissances orthographiques des élèves dysphasiques sont comparables à celles des élèves CA et CL; 2) déterminer si les habiletés en production orthographique de mots sont corrélées à celles en lecture de mots et de non-mots et 3) déterminer si les habiletés phonologiques sont corrélées aux épreuves sollicitant des connaissances orthographiques. Nos analyses des résultats ont permis de mettre en lumière plusieurs conclusions. Ces dernières sont présentées et font l'objet d'une discussion dans le chapitre suivant.

## CHAPITRE 11 : DISCUSSION

L'objectif principal de cette discussion, orientée autour de nos trois principales questions de recherche, est de mettre en relation les données recueillies dans notre étude et les propos théoriques et empiriques présentés précédemment, notamment dans le cadre théorique. La formulation de quelques retombées permet de justifier la pertinence éducative et scientifique de cette étude.

Plus précisément, le contenu de ce chapitre est divisé en trois sections. Dans la première section de ce chapitre, nous menons une discussion en fonction de nos résultats. Le premier élément de discussion se rapporte à la première question de recherche<sup>19</sup> et porte sur un de nos principaux résultats qui indiquent que les élèves dysphasiques présentent un retard plus ou moins important dans le développement de la compétence orthographique. Dans cette même section, un deuxième point de discussion permet d'interpréter les performances moyennes de nos participants aux épreuves de lecture. Aussi, afin de répondre à la deuxième question de recherche<sup>20</sup>, des pistes explicatives sont formulées afin d'interpréter nos résultats portant sur les liens qu'entretiennent les habiletés en lecture et en production orthographique. En troisième lieu, nous discutons des résultats concernant les habiletés phonologiques. D'abord, une réflexion autour des scores issus de ces épreuves est présentée. Ensuite, la nature des liens entre les habiletés phonologiques et celles en lecture-écriture est discutée de manière à répondre à la troisième question de recherche<sup>21</sup>.

Dans la deuxième section de ce chapitre, nous soulignons les retombées de ce projet de recherche sur les pratiques pédagogiques en nommant celles qui pourraient être privilégiées auprès des apprentis lecteurs-scripteurs dysphasiques du primaire. Plus particulièrement, nous

---

<sup>19</sup> Question 1 : Est-ce que les connaissances orthographiques, évaluées à l'aide d'une épreuve de production de mots écrits, d'élèves dysphasiques sont comparables à celles d'élèves ayant un développement langagier typique?

<sup>20</sup> Question 2 : Est-ce que les scores en production de mots écrits sont reliés à d'autres épreuves ayant recours aux connaissances orthographiques telles que la reconnaissance de mots et de pseudo-mots et la compréhension en lecture chez les élèves dysphasiques?

<sup>21</sup> Question 3 : Est-ce que les connaissances orthographiques sont reliées aux scores de mémoire à court terme verbale, de dénomination rapide et automatisée, de conscience phonologique et de mise en correspondance graphophonologique chez les élèves dysphasiques?

formulons des retombées pédagogiques susceptibles d'avoir un impact sur l'appropriation du code écrit chez cette population d'apprenants à risque de développer des difficultés d'apprentissage de la langue écrite. Ces retombées, bien que spécifiques à la réussite scolaire au primaire, auront des répercussions sur la réussite éducative et professionnelle des élèves dysphasiques.

Enfin, dans la troisième section de ce chapitre, nous relevons les principales limites de cette étude. Cette réflexion nous permet de nommer des perspectives pour des recherches à venir en ce qui a trait au rôle des habiletés phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques chez les normolecteurs/scripteurs et plus particulièrement chez les élèves vivant avec un TDL sévère.

### **11.1 Compétence orthographique des élèves dysphasiques**

Le développement de la compétence orthographique requiert la mise en place de multiples connaissances (Apel, 2011 ; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018 ; Rapp et Fischer-Baum, 2014). Si cette compétence se développe de façon harmonieuse chez l'apprenant lecteur-scripteur tout-venant, cette dernière semble évoluer difficilement chez certaines populations d'apprenants, notamment chez les élèves dysphasiques (Joye et coll., 2019). D'une part, de récentes recherches menées auprès d'apprenants dysphasiques ont révélé que ces derniers présentent des retards à l'écrit plus ou moins importants par rapport aux élèves ayant un développement typique (p. ex., Dockrell et Connelly, 2015 ; Larkin et coll. 2013 ; Mackie et coll., 2013). D'autre part, certaines études s'étant particulièrement intéressées à analyser les types d'erreurs orthographiques semblent avancer l'idée que les élèves dysphasiques seraient portés à produire plus d'erreurs phonologiquement non plausibles que les élèves des groupes contrôles (Godin et coll., 2018 ; Mackie et coll., 2013 ; Naucélér, 2004). Nos résultats confirment seulement certaines de ces données.

Rappelons que nous avons utilisé une épreuve de production de mots en contexte de phrases trouées pour évaluer la compétence orthographique de nos participants. Trois niveaux d'analyse ont été menés à la lumière des résultats issus de cette épreuve. D'abord, une analyse du score lexical des participants a été effectuée. Celle-ci nous a apporté des indices sur la

capacité de ces derniers à activer les représentations orthographiques complètes des mots à produire. De façon générale, les élèves dysphasiques (âge moyen = 9,72) arrivent à activer un nombre de représentations orthographiques significativement plus réduit que les pairs du même âge chronologique. Leurs scores s'apparentent davantage à ceux des élèves plus jeunes (âge moyen = 8,22). Ces résultats ne sont pas surprenants dans la mesure où d'autres recherches ayant impliqué des cohortes d'élèves dysphasiques semblables à la nôtre, au regard de l'âge et du type d'appariement, ont mis en évidence des résultats similaires dans des tâches de production de mots en contexte de phrases trouées (p. ex., Connelly et coll., 2012 ; Larkin et coll., 2013 ; Williams et coll., 2013). À la lumière de ces résultats et compte tenu de la différence d'âge chronologique, différence qui est cependant non significative, entre les élèves dysphasiques et les élèves du groupe CL (9,72 et 8,22), il est possible de dire que les premiers, bien qu'accusant un retard, progressent dans le développement de la compétence orthographique. Des données comparables ont été rapportées par Cordewener et ses collaborateurs (2012a ; 2012b ; 2012c).

Afin de mieux comprendre le développement de la compétence orthographique chez les élèves dysphasiques, nous avons également analysé le score graphémique. Ce dernier a été calculé en divisant le nombre de graphèmes attendus par le nombre de graphèmes correctement orthographiés. Nos résultats indiquent une différence significative entre les performances des élèves dysphasiques et leurs pairs CA, les premiers montrant des performances s'apparentant davantage à celles des élèves CL. Il est ainsi possible de dire que les élèves dysphasiques sont en mesure d'utiliser autant de graphèmes corrects que les élèves plus jeunes du groupe CL. Comme mentionné précédemment, nos résultats suggèrent que, malgré la présence d'un retard plus ou moins important au regard des performances des pairs du même âge, les élèves dysphasiques semblent progresser dans la mesure où leurs scores s'apparentent à ceux des élèves appariés sur le niveau de lecture ou le niveau orthographique (Larkin et coll., 2013 ; Williams et coll., 2013) ou encore sur les compétences langagières orales (Connelly et coll., 2012).

À l'aide de la même épreuve de production orthographique, les capacités des élèves dysphasiques à considérer les propriétés phonologiques des mots ont été analysées. Si les



données présentées dans le chapitre 4 indiquaient que ces élèves présenteraient des difficultés à extraire l'information phonologique en produisant des taux d'erreurs phonologiquement plausibles plus faibles que leurs pairs (p. ex., Godin et coll., 2018 ; Dockrell et Connelly, 2015 ; Mackie et coll., 2013 ; Naclér, 2004), nos résultats ne vont pas dans le même sens. En effet, nos analyses n'indiquent aucune différence significative entre les trois groupes de participants. Cette disparité entre les performances moyennes concernant les scores graphémique et lexical (DYS = CL < CA) et les scores portant sur les taux d'erreurs phonologiquement plausibles (DYS = CL = CA) peut être expliquée de plusieurs manières. Nos résultats, tout en accentuant la complexité du code orthographique du français, semblent confirmer que les habiletés phonologiques, bien qu'indispensables, ne suffisent pas pour développer la compétence orthographique (Apel, 2011 ; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018). Ces résultats pourraient également s'expliquer par le concept de « relation circulaire » entre les capacités de segmentation phonologique à l'oral et le développement des habiletés en lecture chez les apprentis lecteurs-scripteurs (Demont et Gombert, 2007). Il est possible de penser que les apprenants dysphasiques, comme les élèves ayant un développement typique, finissent par extraire des mots écrits les unités phonologiques (Catts et coll., 2002 ; Nathan et coll. 2004) grâce à l'exposition aux mots en lecture-écriture. De ce fait, après avoir segmenté les items à produire, ils semblent avoir recours aux graphèmes les plus fréquents pour évoquer la valeur phonologique les représentant. De plus, grâce aux pratiques pédagogiques orientées sur les prédicteurs de réussite (Fréchette et Desrochers, 2011 ; MÉLS, 2012), il est possible qu'un enseignement explicite orienté surtout sur l'automatisation des habiletés précoces reliées à l'acquisition de la langue écrite (noms et sons des lettres, règles graphophonologiques les plus fréquentes, habiletés de segmentation à l'oral) permette aux apprenants dysphasiques de produire à l'écrit des mots tout en préservant leur valeur phonologique. À ce propos, Nootens (2017) mentionne que les interventions répertoriées concernant les élèves dysphasiques semblent porter principalement sur les apprentissages précoces de la littératie.

Enfin, à la lumière des propos tenus dans le chapitre 3 quant aux liens étroits qu'entretiennent les activités de lecture et de production orthographique, les scores issus des épreuves de lecture de mots et de pseudo-mots (WIAT-II) ont également servi à décrire les connaissances

orthographiques des participants de notre étude. Sans surprise, nos résultats confirment les propos empiriques évoqués précédemment (Catts et coll., 2002 ; Macchi et coll., 2014 ; Vandewalle et coll., 2012 ; van Weerdenburg et coll., 2011) et suggèrent que les élèves dysphasiques présentent un retard plus ou moins important en lecture de mots et de pseudo-mots. Alors que leurs compétences s'approchent de celles de leurs pairs CL, ils présentent des performances plus faibles que les élèves du même âge chronologique.

Considérés ensemble, à l'exception des données concernant les erreurs phonologiquement plausibles et pour lesquelles nous avons déjà formulé nos hypothèses explicatives, les résultats issus des épreuves de production orthographique et de lecture de mots et de non-mots indiquent la présence d'un retard plus ou moins important dans le développement des représentations orthographiques chez les apprenants dysphasiques. Ces résultats rappellent ceux de Larkin et ses collaborateurs (2013), Macchi et ses collaboratrices (2014) ou Vandewalle et ses collaborateurs (2012). Nous évoquons quelques hypothèses pouvant expliquer cette lenteur dans le développement de la compétence orthographique : 1) les faibles connaissances langagières orales ; 2) la présence de difficultés d'apprentissage procédural ; 3) le choix des pratiques pédagogiques mises en place pour soutenir l'acquisition de la langue écrite auprès de cette population d'élèves et finalement 4) les faibles compétences phonologiques. Si certains éléments sous-tendant ces hypothèses ont pu être explorés dans notre étude, d'autres restent sans réponse pour le moment. Dans les prochains paragraphes, nous explorons chacune des hypothèses avancées.

Une des premières hypothèses pouvant expliquer les faibles compétences orthographiques des élèves dysphasiques concerne leurs difficultés langagières orales. Si la conséquence la plus probante du TDL est le déficit dans l'acquisition du langage oral, les effets néfastes de ce trouble sur le développement des habiletés à lire-écrire sont tout aussi importants (Joye et coll., 2019 ; Schelstraete, 2012). Rappelons qu'au moins 50 % des élèves dysphasiques présenteraient des difficultés d'acquisition de la langue écrite à l'adolescence (Catts et coll., 2005). Les modélisations les plus récentes du développement des connaissances orthographiques suggèrent que ces dernières s'acquièrent grâce à de nombreuses connaissances (Apel, 2011 ; Daigle et coll., 2018). Or, plusieurs de ces connaissances sont

communes au langage oral et écrit, entre autres, les connaissances phonologiques, morphologiques, sémantiques et syntaxiques. Ainsi, il serait possible de formuler l'hypothèse que les apprenants dysphasiques reconnus comme ayant des déficits langagiers à l'oral (Leonard, 2014 ; Maillart, 2018), contrairement aux pairs ayant un développement langagier typique, ne peuvent pas s'appuyer sur ces connaissances, généralement stockées dans la MLT grâce aux diverses expériences langagières orales, pour développer de solides connaissances à l'écrit. De ce fait, lors des tâches de reconnaissance de mots en lecture, le lecteur dysphasique n'arrivera pas à profiter de façon optimale de la stratégie d'autoapprentissage (*self-teaching*) évoquée par Share (1995 ; 1999 ; 2004 ; 2008). Rappelons que cette procédure permet, grâce aux nombreuses expériences de mise en correspondance graphophonologique, de construire les représentations orthographiques correspondant aux représentations sémantiques et phonologiques déjà emmagasinées dans la MLT. En production écrite, compte tenu du faible bagage lexical et syntaxique à oral (Schelstraete, 2012), les apprenants dysphasiques seraient portés à utiliser des mots simples et répétitifs (Mackie et Dockrell, 2004). Ces conditions réunies diminuent grandement la fréquence d'exposition aux expériences écrites et fragilisent le développement des connaissances orthographiques. Cette hypothèse a été largement explorée dans les travaux cités dans notre cadre théorique (chapitre 4).

Une deuxième hypothèse expliquant les difficultés dans le développement de la compétence orthographique chez les élèves dysphasiques serait l'idée de la présence d'un déficit d'apprentissage procédural (Desmottes et coll., 2014 ; Leroy et coll., 2014 ; Maillart, 2018). Ces études, initiées par la proposition théorique d'Ullman et ses collaborateurs (Ullman, 2004 ; Ullman et Pierpont, 2005), indiquent que le développement des habiletés langagières orales s'appuie sur deux systèmes de mémoire distincts, mais interdépendants : la mémoire déclarative et la mémoire procédurale. Selon ces propositions théoriques, l'apprentissage via la mémoire déclarative serait rapide : parfois une seule exposition à l'information est suffisante, alors que d'autres fois une exposition répétée et un effort cognitif soutenu sont nécessaires pour apprendre ou récupérer une information. Il s'agit d'un système mnésique explicite dans la mesure où les informations sont verbalisables et accessibles à la conscience (Desmottes et coll., 2014). En ce qui a trait à la mémoire procédurale, cette dernière comporte

essentiellement les habiletés motrices et les routines cognitives ainsi que l'apprentissage de séquences qu'elles soient auditives, visuelles ou motrices (Desmottes et coll., 2014 ; Maillart, 2018). L'apprentissage via la mémoire procédurale est plutôt lent et une exposition répétée à l'information est requise avant que l'habileté ou la connaissance ne soit acquise et automatisée. Par ailleurs, la mémoire procédurale serait impliquée dans l'apprentissage des procédures qui régissent les régularités de la langue orale (Ullman, 2004). Selon l'auteur, ce système de traitement séquentiel, de détection et d'apprentissage de régularités permettrait l'apprentissage des règles syntaxiques, des règles morphologiques (p. ex., la conjugaison des verbes) ainsi que l'apprentissage des aspects phonologiques (p. ex., combinaisons possibles des sons dans une langue donnée) (Desmottes et coll., 2014 ; Maillart, 2018 ; Ullman, 2004).

Il est admis qu'un déficit d'apprentissage procédural pourrait engendrer un déficit généralisé de l'apprentissage de séquences au niveau moteur et langagier. Plusieurs études ont pu démontrer la présence des déficits d'apprentissage séquentiel visuomoteur chez des élèves dysphasiques d'âge primaire (Hsu et Bishop, 2014 ; Lum et coll., 2010 ; Lum et coll., 2011). Des résultats semblables ont été confirmés par des études utilisant des tâches d'apprentissage de séquences de stimuli auditifs (Gabriel et coll., 2013) et langagiers (Hsu et Bishop, 2014). Tous ces résultats semblent apporter des arguments robustes en faveur d'un déficit important du système d'apprentissage procédural chez les élèves dysphasiques et avancent l'idée d'un mécanisme général commun pour l'apprentissage de séquences visuelles, auditives ou langagières lors des premières étapes d'apprentissages. Ces diverses connaissances, peu importe leur nature, atteignent difficilement les étapes de consolidation et d'automatisation. Compte tenu du fait que l'acquisition du code orthographique du français sollicite l'implication de nombreuses connaissances (phonologiques, visuelles, sémantiques, etc.) (Daigle et coll., 2018), il serait possible d'évoquer l'idée que le développement des connaissances orthographiques dans le lexique mental pourrait être altéré par un déficit d'apprentissage procédural. Des études sont nécessaires pour valider cette hypothèse.

Les pratiques pédagogiques mises en place auprès des apprenants dysphasiques, notre troisième hypothèse, pourraient également expliquer leur faible compétence orthographique. Selon le concept de triangle didactique, une interaction entre trois composantes essentielles est

prévue : l'élève, l'enseignant et le contenu. Des associations sont prévues entre ces trois éléments : relation d'apprentissage (élève – contenu), relation curriculaire (enseignant – contenu) et relation d'enseignement (enseignant – élève) (Chevallard, 1991 ; Germain, 2000). Nous situant dans le domaine de la didactique du français, nous associons la compétence orthographique à la relation *élève-contenu*. Afin que la relation d'apprentissage soit optimale, l'enseignant doit agir sur deux variables : sur la relation curriculaire et sur la relation d'enseignement. La première implique notamment la compréhension de l'objet d'apprentissage ainsi que les visées le concernant. Des référentiels tels que la progression des apprentissages (PDA), les cadres d'évaluation (MÉLS, 2011) ainsi que les critères minimaux de réussite (MÉLS, 2009) servent de référence dans la démarche de planification des situations d'apprentissage et d'évaluation. Il est également primordial de connaître les prédicteurs de réussite en lecture-écriture reconnus par la recherche (Fréchette et Desrochers, 2011 ; MÉES, 2017 ; MÉLS, 2012). Cordewener et ses collaborateurs (2012 a ; 2012 b ; 2012c), démontrant que les compétences des élèves dysphasiques ne seraient pas qualitativement inférieures à celles de leurs pairs, attribuent leurs retards à des pratiques pédagogiques moins efficaces utilisées dans les classes spécialisées. Rappelons que Nootens (2017) indique que la plupart des études, issues essentiellement des travaux anglophones, portent sur les premiers apprentissages, notamment au préscolaire et au début du primaire. Selon l'auteure, un nombre limité d'études portent sur les capacités d'identification et de production de mots écrits. Ces constats sont d'autant plus réels en ce qui concerne les apprenants dysphasiques francophones. Ainsi, compte tenu de l'hétérogénéité des profils des élèves dysphasiques (Law et coll., 2000), le manque de pratiques pédagogiques efficaces mises en place auprès de ces apprenants (Cordewener et coll., 2012a ; 2012b ; 2012c) expliquerait leurs retards dans le développement de la compétence orthographique.

D'autre part, en référence au modèle du triangle didactique (Chevallard, 1991 ; Germain, 2000), il importe de s'attarder sur la relation d'enseignement. Compte tenu du fait que le développement de la compétence orthographique se met en place progressivement et requiert de nombreuses compétences cognitives de la part des apprenants (Daigle et coll., 2018 ; Rittle-Johnson et Siegel, 1999), une approche d'enseignement-apprentissage par résolution de problèmes linguistiques, pourrait être privilégiée (Cogis, 2005 ; Montésinos-Gelet et Morin,

2008). Rappelant le concept de compétence métaorthographique (Varin, 2012), la démarche de résolution de problèmes orthographiques pourrait placer les apprenants au cœur de « communications signifiantes » (Montésinos-Gelet et Morin, 2008, p. 363) et permettrait une appropriation du code écrit en situations authentiques (lecture, écriture, orthographe, syntaxe). Cette approche pourrait permettre aux apprenants dysphasiques, reconnus comme présentant des déficits d'apprentissage procédural, de profiter d'interventions favorisant la généralisation des apprentissages (Maillart, 2018).

Enfin, les faibles habiletés phonologiques, notre quatrième hypothèse, pourraient expliquer les retards dans le développement de la compétence orthographique chez les élèves dysphasiques. Entre autres, les faibles capacités de mise en correspondance graphophonologique, de mémoire à court terme verbale, de DRA ou encore de conscience phonologique pourraient apporter des éléments de réponses. Les résultats sont discutés dans la section 11.3. Dans la prochaine section, nous discutons du lien entre les habiletés en lecture et en production orthographique.

## **11.2 Lien entre les habiletés de production orthographique, de lecture de mots et de non-mots et les habiletés de compréhension en lecture**

La réussite éducative des élèves dysphasiques repose en partie sur l'utilisation de pratiques pédagogiques reconnues efficaces par la recherche (Cordewener, 2012a ; 2012b ; 2012c; Nootens, 2017). Aborder l'appropriation du code orthographique sous l'angle d'une résolution de problème linguistique (Montésinos-Gelet et Morin, 2008, Rittle-Johnson et Siegel, 1999 ; Varin, 2012) souligne la pertinence de comprendre le lien entre les habiletés mobilisées lors des activités de lecture et de production orthographique.

Dans le chapitre 3, nous avons exploré des données théoriques et empiriques afin de comprendre quel lien entretient l'activité de lecture et de production orthographique de mots. Les deux visions théoriques abordées, notamment celle d'Ehri (1997) et celle de Daigle et ses collaboratrices (2018), indiquent que les deux types d'activités sollicitent des connaissances communes rattachées au code orthographique. Généralement, d'une part, il est admis que le lecteur-scripteur expert sera porté à accéder et à récupérer la représentation orthographique

mentale complète du mot pour le produire par écrit (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). D'autre part, lors de la lecture, celui-ci sera également en mesure d'accéder rapidement au sens, et parfois irrémédiablement (effet Stroop), grâce aux habiletés automatisées de reconnaissance de mots écrits. L'automatisation de ces connaissances et procédures orthographiques, dites de bas niveau, libèrerait des ressources cognitives pour la réalisation des opérations mentales de haut niveau, nécessaires à la production ou à la compréhension d'unités linguistiques plus larges (phrases, paragraphes, textes). De plus, à la lumière de la vision théorique proposée par Rittle-Johnson et Siegel (1999) et plus récemment par Apel (2011) ou Daigle et ses collaboratrices (2018), la compétence orthographique comporte également la capacité à adapter et à varier ses stratégies selon le contexte de lecture ou de production, mais aussi selon la complexité des stimuli à traiter, ce qui renvoie au concept de « compétence métaorthographique » (Varin, 2012). Enfin, rappelons le fait qu'en français, les correspondances entre les unités phonologiques et les unités graphémiques sont beaucoup plus transparentes en lecture qu'en écriture (Colé et coll., 2012 ; Ziegler et Goswami, 2005 ; Ziegler et Montant, 2005). En lien avec le concept d'irrégularité de ces correspondances, bien que le développement de ces deux compétences ait lieu en même temps, il est possible de dire que les compétences en lecture, compte tenu du fait que le code orthographique semble plus régulier, pourraient se mettre en place plus rapidement. En effet, comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 2, lors de l'activité de lecture, les mots peuvent être lus dans 80 % des cas par le biais de la mise à contribution des correspondances graphèmes-phonèmes (Catach, 2003), alors que seulement 50 % de mots peuvent être produits selon la norme par des correspondances phonèmes-graphèmes (Véronis, 1988). Malgré cette dissociation, les deux activités sollicitent certaines connaissances communes et le recours aux représentations phonologiques pour décoder ou produire un mot en utilisant les associations graphèmes-phonèmes les plus fréquentes dénotent clairement la présence d'un lien entre ces deux activités (Daigle et coll., 2018).

À ces propos s'ajoutent les données empiriques suggérant des corrélations fortes entre les deux activités. Des résultats issus d'études impliquant des élèves normolecteurs/scripteurs ayant le même âge que nos participants dysphasiques rapportent des liens de corrélations forts entre les scores en lecture et en production orthographique (Abbott et coll., 2010 ; Landerl et

Wimmer, 2008 ; Plaza et Cohen, 2007 ; Strattman et Hodson, 2005). Le même portrait est rapporté à partir des études impliquant des participants en difficulté (Katzir et coll., 2006 ; Mackie et Dockrell, 2004 ; Thomson et Goswami, 2008).

Nos analyses corrélationnelles semblent confirmer les propos théoriques et empiriques présentés précédemment. Des liens de corrélation significatifs entre les habiletés en production orthographique, en lecture de mots et en lecture de pseudo-mots ont été identifiés chez les trois groupes d'élèves (DYS, CA et CL). Cela indiquerait que les participants font appel aux connaissances communes pour traiter les mots lors des deux activités. Les corrélations sont encore plus fortes entre les scores en lecture de mots et les scores en lecture de pseudo-mots pour les trois groupes de participants. Ces résultats ne sont pas surprenants dans la mesure où des connaissances et procédures communes (phonologiques, morphologiques, visuelles, etc.) sont généralement activées (Daigle et coll., 2018), peu importe les stimuli (mots ou non-mots) ou leur complexité (Rittle-Johnson et Siegel, 1999). Un portrait particulier se dégage lorsque le score issu de la tâche de compréhension écrite est ajouté à l'équation. Fait intéressant, des liens significatifs ont été identifiés seulement chez les élèves ayant un développement langagier typique. Ce lien est particulièrement fort chez les élèves plus jeunes (CL). À la lumière de ces résultats, il est possible de conclure que les capacités de traitement de mots ou de pseudo-mots pourraient influencer la réussite aux épreuves de compréhension écrite. Dans ce sens, il est possible d'avancer l'idée que les capacités de compréhension chez ces apprentis lecteurs sont tributaires, du moins en partie, de leurs connaissances orthographiques en développement. Nous nous attendons à ce que ces liens diminuent avec le temps grâce à la mise en place de traitements des mots de plus en plus automatisés, comme c'est le cas pour les participants du groupe CA de notre étude. En effet, chez ces derniers, ces liens sont moins forts.

Enfin, le portrait est très différent chez les élèves DYS. Bien que leur compétence orthographique soit semblable à celle des élèves CL, l'absence de liens entre les scores en lecture de mots et de non-mots et en production de mots et les scores en compréhension écrite indique que d'autres facteurs pourraient expliquer la compétence à comprendre des textes chez ces lecteurs. Leurs difficultés langagières orales (Leonard, 2014 ; Maillart, 2018) pourraient



expliquer les faibles capacités en compréhension. Des interventions orientées sur l'automatisation des habiletés de reconnaissance de mots écrits ou sur des habiletés en fluidité en lecture pourraient s'avérer insuffisantes.

### **11.3 Lien entre les connaissances orthographiques et les connaissances phonologiques**

L'idée de l'implication essentielle, sans être exclusive, des habiletés phonologiques dans le développement de la compétence lire-écrire est supportée par de nombreuses données issues des travaux théoriques (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013 ; Daigle et coll., 2018 ; Melby-Lervåg et coll., 2012 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004 ; Suggate, 2016) et empiriques (Georgiou et coll., 2012 ; Moll et coll., 2014 ; Landerl et coll., 2019). D'une part, le développement des habiletés à accéder rapidement et à manipuler les représentations phonologiques est au cœur des programmes d'interventions en littératie orientés sur les prédicteurs de la réussite en lecture-écriture (Fréchette et Desrochers, 2011 ; MÉLS, 2011 ; MÉLS, 2012) et souligne l'importance accordée aux connaissances phonologiques dans l'acquisition de la langue écrite. D'autre part, il a été clairement démontré que les élèves dysphasiques présentent des difficultés d'ordre phonologique (Schelstraete et coll., 2007). Prenant appui sur ces réflexions, dans notre étude nous avons, dans un premier temps, mesuré les performances reliées aux connaissances phonologiques en utilisant différentes épreuves. Entre autres, des épreuves de mémoire à court terme verbale, de conscience phonologique, de dénomination rapide et automatisée ainsi que de mise en correspondance graphophonologique ont permis de décrire les habiletés des participants à accéder et à manipuler les connaissances phonologiques. Enfin, des analyses corrélationnelles ont été menées afin de déterminer si des liens existent entre chacune de ces habiletés phonologiques et les scores issus des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques. Identifier l'existence d'un lien entre ces différentes habiletés présente un enjeu éducatif important dans la mesure où la planification des interventions devrait être orientée sur les facteurs les plus prédictifs de la réussite en lecture-écriture (Fréchette et Desrochers, 2011). Dans les prochaines sections, nous discutons des résultats pour chacune des habiletés phonologiques.

### 11.3.1 Rôle des habiletés de mémoire à court terme verbale

Le concept de mémoire à court terme verbale fait référence aux capacités d'un individu à maintenir de l'information phonologique dans un format actif, le temps nécessaire que ces informations soient rappelées ou utilisées dans le contexte d'une tâche en cours (Majerus, 2018). Les habiletés en mémoire à court terme verbale semblent très associées aux apprentissages scolaires en général (Baddeley, 2012 ; Gathercole et coll., 2008) et plus particulièrement aux apprentissages de la langue écrite (Martinez et coll., 2012). Les élèves dysphasiques sont reconnus comme présentant des difficultés de mémoire à court terme verbale (Nithart et coll., 2009). Ces difficultés seraient tellement massives que certains auteurs proposent de considérer cette mesure comme étant un marqueur incontestable pour diagnostiquer un TDL (Leonard, 2014).

Rappelons que nous avons utilisé deux épreuves pour évaluer la mémoire à court terme verbale chez nos participants : une épreuve de reconstruction de séries de chiffres et une épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots. La première avait comme objectif de mesurer la composante « ordre sériel » (Majerus, 2013). La deuxième épreuve portait sur la composante « item » dans la mesure où les élèves devaient retenir une représentation phonologique inconnue, un pseudo-mot respectant les règles phonotactiques du français, et le comparer à celui proposé quelques instants plus tard (Majerus, 2013).

Sans surprise et en cohérence avec les propos théoriques et empiriques, nos analyses révèlent de faibles performances dans la précision à reconstruire des séries de chiffres chez les élèves dysphasiques (Majerus, 2013 ; Nithart et coll., 2009). Ces derniers ont montré des scores plus faibles que leurs pairs du même âge chronologique alors que leurs résultats sont similaires à ceux des élèves plus jeunes. Bien que leurs performances semblent meilleures pour le respect des positions correctement restituées que pour la reconstruction de séries de chiffres, les élèves dysphasiques se distinguent de nouveau de leurs pairs du même âge. Encore une fois, les élèves dysphasiques semblent montrer des taux de rappel semblables à ceux des élèves CL. Enfin, une analyse qualitative des longueurs les mieux reconstruites suggère que les élèves dysphasiques ne se distinguent pas énormément de leurs pairs. Considérés ensemble, à l'exception de la mesure portant sur les longueurs les mieux reconstruites, des scores portant

sur les capacités à reconstruire l'ordre sériel d'une série de chiffres indiquent des difficultés chez les élèves dysphasiques. Ces derniers, présentant un retard plus ou moins important, affichent des performances semblables à celles des élèves plus jeunes. Des données semblables ont été également observées dans d'autres études (p. ex., Majerus et coll., 2008; 2009a; 2009b).

Les analyses corrélationnelles entre cette tâche et les scores issus des épreuves sollicitant les connaissances orthographiques apportent des données fort intéressantes. Dans un premier temps, nous avons constaté que, chez les élèves dysphasiques, les capacités de reconstruction de « l'ordre sériel » ne semblent pas associées aux scores en production de mots écrits, aux scores de lecture de mots et de non-mots ou en compréhension en lecture. Chez les élèves CA, seulement les scores en compréhension en lecture sont associés aux scores de reconstruction de « l'ordre sériel ». Chez les participants les plus jeunes de notre étude (CL), les scores issus de l'épreuve de production orthographique de mots, de lecture de mots et de pseudo-mots sont associés significativement aux scores mesurant les capacités à reconstruire « l'ordre sériel ». Les scores en compréhension en lecture quant à eux ne sont pas associés aux scores « d'ordre sériel ».

Nous avons également introduit dans notre protocole méthodologique une épreuve mesurant la composante « item » de la mémoire à court terme verbale. Pour ce faire, nous avons utilisé une tâche de reconnaissance différée de pseudo-mots isolés. Une fois de plus, les élèves dysphasiques se distinguaient de leurs pairs de même âge, alors que leurs performances se rapprochent de celles des élèves plus jeunes. Il est important de mentionner que les scores issus de cette épreuve atteignent des seuils plafonds. Enfin, les analyses corrélationnelles n'indiquent aucun lien entre les scores en lecture de mots et les scores en reconnaissance différée de non-mots seulement chez les élèves dysphasiques.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer les faibles performances des enfants dysphasiques dans les deux épreuves impliquant la mémoire à court terme verbale. En référence aux propos théoriques avancés dans le chapitre 6 (Baddeley, 2010 ; Majerus, 2018), les performances en mémoire à court terme verbale peuvent être influencées par les capacités langagières, et plus

précisément, par les représentations lexico-sémantiques ou phonologiques des élèves dysphasiques (Majerus, 2013 ; 2018). Or, nous l'avons mentionné précédemment, les élèves dysphasiques disposent de faibles représentations phonologiques (Maillart et Schelstraete, 2010 ; Schelstraete, Maillart et Jamart, 2010). De plus, leurs connaissances lexico-sémantiques seraient également sous-spécifiées (Leclercq et Leroy, 2012 ; Maillart, 2018 ; Schelstraete et Bragard, 2010). De ce fait, la difficulté à accéder rapidement à ces différentes représentations langagières pourrait avoir des impacts sur les performances en mémoire à court terme verbale. Des tâches impliquant des listes de mots versus de non-mots (effet de lexicalité) ou encore des séries de mots de longueurs différentes pourraient nous éclairer davantage quant à l'influence des représentations langagières dans la réussite d'une épreuve de mémoire à court terme verbale. L'hypothèse d'un déficit de la composante du contrôle exécutif (Majerus, 2018) ou de l'administrateur central (Baddeley, 2010) pourrait également expliquer les faibles performances en mémoire à court terme verbale chez les élèves dysphasiques.

L'absence de liens entre les scores reliés aux capacités d'ordre sériel et les scores sollicitant les connaissances orthographiques chez les élèves DYS pourrait être expliquée par l'hypothèse d'un déficit de mémoire de travail MDT. Gathercole et ses collaborateurs (2004, 2008), mais aussi Archibald et ses collaborateurs (2009) ont pu démontrer que les difficultés en lecture seraient davantage expliquées par un déficit de la mémoire de travail MDT et non pas par un déficit isolé de la mémoire à court terme verbale chez des élèves dysphasiques. Également, l'absence de liens de corrélation entre les différents scores sollicitant les connaissances orthographiques et les scores évaluant les capacités à retenir l'ordre sériel chez les élèves DYS et les CA pourrait s'expliquer par le fait que les capacités de l'empan augmentent avec le temps (Baddeley, 2012). Ainsi, leurs compétences de traitement de mots écrits pourraient être expliquées par des variables n'étant pas reliées aux connaissances phonologiques.

### **11.3.2 Rôle des habiletés de DRA**

Les habiletés de DRA font référence au temps requis pour dénommer des items (objets, images, couleurs, lettres, chiffres) aussi rapidement que possible (Norton et Wolf, 2012 ;

Siddaiah et Padakannaya, 2015). Il s'agit donc d'une mesure qui évalue les capacités d'accès rapide et automatisé aux représentations phonologiques, sémantiques et orthographiques emmagasinées dans le lexique mental. Wolf et Denkla (2005) suggèrent que le bon fonctionnement de la DRA est possible grâce à l'implication de plusieurs sous-habiletés cognitives : l'attention, la discrimination visuelle, la mise en correspondance des items identifiés (objets, lettres, etc.) avec les représentations phonologiques et orthographiques, l'accès aux représentations phonologiques, l'activation des informations sémantiques et finalement l'articulation. Au regard de l'identification de ces composantes, indispensables pour la réussite d'une épreuve de DRA, il n'est pas surprenant de penser que les habiletés en DRA soient prédictives des capacités en lecture (Kirby et coll., 2003) et en production orthographique (Strainthorp et coll., 2013) ou encore en compréhension en lecture (Georgiou et coll., 2010). En effet, plusieurs de ces composantes cognitives semblent communes aux activités de DRA, de lecture ou de production orthographique. Enfin, il est admis que les habiletés en DRA impliquant les items alphanumériques (lettres ou chiffres) seraient plus fortement associées à la réussite en lecture-écriture (Georgiou et coll., 2012). À la lumière du rappel de ces quelques propos théoriques et empiriques, dans cette section, nous discutons d'abord des résultats issus de l'épreuve de DRA d'objets et ensuite des données issues de l'épreuve de DRA de voyelles.

Les analyses issues des résultats à l'épreuve de DRA d'objets indiquent que les élèves dysphasiques présentent des scores semblables aux élèves CL alors que les deux groupes d'élèves montrent des résultats inférieurs à ceux des élèves CA. Le fait que les performances des élèves CL et des CA se distinguent suggère une augmentation de la vitesse de traitement au fil des niveaux scolaires. En revanche, les scores des élèves DYS se rapprochant des ceux des élèves plus jeunes indiquent que les premiers ne profitent pas de cette maturation. Par ailleurs, compte tenu du fait que seulement des objets très familiers sont généralement utilisés dans les épreuves de DRA, deux hypothèses plausibles pourraient expliquer les performances des élèves dysphasiques. L'accès aux représentations phonologiques pourrait être en effet perturbé chez ces élèves qui sont reconnus comme ayant un accès lexical déficitaire (Schelstraete et Maillart, 2010). Également, de récentes études portant sur la DRA se sont intéressées aux variables concernant le temps de pause et le temps d'articulation. Le temps de

pause est défini comme la « *somme de la durée des pauses qui sont des intervalles entre les articulations correctement séquencées* » et le temps d'articulation comme « *la somme de tous les temps correctement articulés qui correspondent aux items affichés* » (Siddaiah et Padakannaya, 2015, p.71). Il a été suggéré que le temps de pause, plus que le temps d'articulation, semble différencier les enfants avec ou sans dyslexie (Araújo et coll., 2014 pour une méta-analyse). À la lumière de ces données, il est possible de croire que les temps de pause entre l'articulation des items pourraient être plus longs chez les dysphasiques dans la mesure où l'accès aux représentations phonologiques est plus difficile dans cette population d'élèves. Par ailleurs, rappelons que les taux d'exactitude sont identiques chez les trois groupes d'élèves. De plus, les taux de correction chez nos participants sont également identiques. D'autres études sont nécessaires afin d'isoler la variable concernant le temps de pause chez les élèves dysphasiques et la comparer avec les performances des groupes contrôles.

D'autre part, nos analyses corrélationnelles révèlent que les capacités en DRA d'objets semblent le plus souvent associées avec des scores issus des traitements de mots écrits. Entre autres, des liens de corrélation significativement et négativement associés avec les habiletés en production orthographique ont été identifiés chez les trois groupes de participants. En d'autres mots, plus le temps de dénomination est court, plus les chances de produire un mot correctement sont grandes. Des résultats semblables ont été mentionnés dans la littérature (Georgiou et coll., 2012 ; Powell et coll., 2014 ; Vandewalle et coll., 2010). Ces liens pourraient être expliqués par le fait que l'activité de production orthographique est coûteuse sur le plan cognitif (Chanquoy et coll., 2007) et que l'augmentation de la vitesse d'accès au lexique pourrait faciliter le déroulement des nombreuses étapes cognitives nécessaires à la production d'un mot : la segmentation, la conversion, la fusion des unités phonologiques et graphémiques.

En cohérence avec de nombreuses données de la littérature (Araújo et coll., 2014), les scores en DRA de notre étude semblent associés aux scores en lecture de mots (WIAT-II). Des liens de corrélation ont été révélés seulement chez les élèves CL et CA. À la lumière de ces résultats, il serait possible de conclure que chez les enfants dysphasiques les capacités à lire des mots

avec précision ne semblent pas corrélées à leur vitesse de dénomination des objets. Deux pistes d'hypothèses pourraient expliquer ces résultats. Contrairement aux mots ciblés par la tâche de DRA d'objets (lapin, raisin, chapeau, couteau, ciseau), les mots dans la tâche de lecture (WIAT-II) sont peu familiers pour les participants. Par conséquent, l'accès à la représentation phonologique se réalise plus facilement lors de la tâche de DRA d'objets alors que la reconnaissance de mots en lecture qui se solde par un accès au sens du mot identifié probablement plus lent ou impossible compte tenu du fait que le mot ne fait pas partie du vocabulaire actif de l'enfant dysphasique. À la lumière de la proposition théorique concernant le traitement phonologique suggérée par Schelstraete et Maillart (2010), lorsque le mot est inconnu, aucune représentation phonologique ou sémantique n'est présente dans son lexique mental. Dans l'impossibilité de récupérer des routines articulatoires emmagasinées dans son lexique pour produire le mot en lecture orale, ce dernier devra les construire en temps réel. Ainsi, la vitesse de dénomination pourrait être ralentie.

D'autre part, seulement chez les élèves CA les habiletés en DRA d'objets sont significativement et négativement corrélées avec les scores en lecture de non-mots (WIAT-II). Si les habiletés en DRA d'objets familiers pourraient permettre un accès rapide aux représentations phonologiques associées aux représentations sémantiques, il est possible de croire que les expériences fréquentes en lecture-écriture ont permis à ces lecteurs-scripteurs experts à développer une variété plus importante de représentations phonologiques et orthographiques d'unités phonologiques pertinentes et de plus en plus grandes (syllabes, morphèmes) (Daigle et coll., 2018), ce qui leur permet de lire avec plus de rapidité même des pseudo-mots.

Enfin, contrairement aux données issues de certains travaux (Georgiou et coll., 2010; Neuhaus et coll., 2001), les habiletés de dénomination rapide ne sont pas associées aux scores en compréhension en lecture pour aucun des trois groupes. De façon générale, la compréhension en lecture, une tâche de haut niveau, implique une multitude de composantes cognitives. Par ailleurs, aucune épreuve phonologique, hormis la tâche évaluant l'ordre sériel, n'est associée au score en compréhension en lecture. Sachant que la fluidité en lecture, habileté qui implique un accès rapide aux représentations phonologiques des mots identifiés,

semble associée aux performances en compréhension en lecture, il devient pertinent de s'intéresser au lien entre les DRA et cette composante de la lecture. Dans notre étude, nous attribuons cette absence de lien au fait que l'épreuve de compréhension utilisée (K-ABC) a semblé présenter plusieurs défis à l'ensemble des participants. Une tâche de lecture plus courante aurait pu apporter un autre regard sur l'influence de la DRA d'objets sur la compréhension en lecture.

En ce qui a trait aux habiletés de DRA de voyelles, aucun effet significatif de groupe n'a été relevé. Ces scores ne sont pas surprenants dans la mesure où les items alphanumériques, particulièrement les noms et les sons des lettres, reconnus comme étant hautement prédictifs de la réussite en lecture-écriture (Foulin, 2007), sont systématiquement enseignés dès l'entrée à l'école. De ce fait, les représentations phonologiques les concernant sont solidement représentées dans la MLT, ce qui permet un accès facile. À la lumière des propos empiriques indiquant un lien fort entre la rapidité à dénommer des items alphanumériques et les capacités en lecture-écriture (Araújo et coll., 2014), nous avons mené des analyses corrélationnelles. Des liens significatifs et négativement associés ont été identifiés seulement chez les élèves dysphasiques. Seulement les scores en production orthographique et en lecture de non-mots seraient associés à la capacité à dénommer rapidement des voyelles. Une fois de plus, nous associons ce lien au fait que les activités de production orthographique et de lecture de non-mots sont beaucoup plus complexes que la lecture de mots (voir chapitre 3) et que le bon fonctionnement de ces habiletés profiterait davantage de la présence de certaines habiletés automatisées. La variable « temps de pause » lors de l'activité de DRA évoquée précédemment et l'activité de production orthographique et de lecture de non-mots pourrait être un facteur commun entre ces activités.

### **11.3.3 Rôle des habiletés en conscience phonologique**

La définition de la conscience phonologique la plus courante suggère que cette dernière regroupe un ensemble de compétences permettant à l'enfant de se représenter mentalement et consciemment la chaîne parlée comme une séquence d'éléments sonores distincts (morphèmes, syllabes, rimes, phonèmes) (Anthony et Lonigan, 2004 ; Anthony et Francis, 2005). De nombreuses explications, ayant toutes des appuis théoriques et empiriques



relativement bien développés, ont été proposées au cours des vingt-cinq dernières années et ont permis d'établir un certain nombre d'évidences. La prise en compte de l'opération cognitive et la taille de l'unité phonologique requise par la tâche ont, entre autres, guidé de nombreux travaux (Anthony et Francis, 2005). Il est actuellement admis que la conscience phonologique représente un concept unitaire qui se développe lentement chez l'enfant. Celui-ci prendra d'abord conscience que les mots peuvent partager des segments communs (une rime ou une syllabe), pour se diriger vers un niveau de connaissance lui permettant d'identifier les traits distincts des phonèmes de sa langue (Anthony et Lonigan, 2004 ; Anthony et Francis, 2005). Il s'agit d'une connaissance acquise qui est qualifiée de *métalinguistique*, car elle requiert une capacité d'abstraction permettant à l'enfant de se distancer de la signification du mot pour se centrer sur ses propriétés linguistiques formelles. Cette connaissance consciente et explicite de la structure de la chaîne parlée n'est pas requise lorsqu'il s'agit de produire ou de comprendre la parole dans la mesure où ce type d'activités repose sur des processus automatisés qui font appel à des représentations phonologiques essentiellement inconscientes (Schuele et Boudreau, 2008).

Enfin, la séquence de développement des habiletés de conscience phonologique semble s'installer chez l'enfant en commençant par les unités et les opérations les plus simples. Par exemple, l'enfant sera d'abord en mesure de diviser les mots en syllabes, d'identifier et de générer des rimes ou encore d'identifier un son initial dans un mot. En revanche, des tâches telles que l'isolement et la manipulation des phonèmes sont considérées comme étant plus complexes (Justice et Schuele, 2004 ; Schuele et Boudreau, 2008). Entre autres, les capacités de segmentation, de suppression et de manipulation de phonèmes sont considérées comme étant les plus complexes et indispensables à l'acquisition de la langue écrite (Schuele et Boudreau, 2008). Enfin, selon Schuele et Boudreau (2008), les capacités de segmentation et de fusion de phonèmes dans des mots comportant des groupes consonantiques (p. ex., **tr**ain, **arc**, **br**anche) devraient faire partie du programme d'intervention auprès des élèves plus vieux, notamment en 1<sup>re</sup> année.

Dans notre étude, cinq épreuves ont été utilisées pour évaluer les habiletés de conscience phonologique des participants : jugement de phonème en position médiane et finale,

suppression de la première consonne dans un mot contenant un groupe consonantique (p. ex., bras) et suppression de syllabe initiale ou finale. Nos résultats révèlent que les élèves dysphasiques se distinguent de leurs pairs CA seulement pour les épreuves de jugement de phonème en position finale et en position médiane.

Ces résultats peuvent être expliqués par plusieurs hypothèses. D’abord, en cohérence avec des propos théoriques (Adams, 1990 ; Wagner et Torgesen, 1987 ; Melby-Lervåg et coll., 2012 ; Suggate, 2016) et empiriques (Alegria et Mousty, 1997 ; Bertelson, 1986 ; Landerl et coll., 2019 ; Morais et coll., 1987 ; Vander Stappen et Van Reybroeck, 2018), il est actuellement admis que les habiletés de conscience phonologique et les habiletés en lecture-écriture entretiennent une relation causale et réciproque (Bertelson, 1986 ; Morais et coll., 1987). Ces conclusions ont été formulées à la lumière des études ayant démontré une contribution spécifique et indépendante de la conscience phonémique particulièrement sur les mesures ultérieures en lecture et écriture (Castles et Corthaert, 2004 ; Landerl et coll., 2019 ; Melby-Lervåg et coll., 2012). Cette relation est également confirmée par les données issues des études d’entraînement des habiletés de conscience phonémique (Ehri et coll., 2001 ; Vander Stappen et Van Reybroeck, 2018). Plus encore, l’entraînement des habiletés de conscience phonémique serait encore plus prédictif lorsque ce dernier est combiné avec un enseignement des correspondances graphèmes-phonèmes (Bus et van Ijzendoorn, 1999). Aussi, l’idée d’une « relation circulaire » (Demont et Gombert, 2007) entre les habiletés en lecture et les habiletés en conscience phonologique pourrait expliquer les scores élevés à ces cinq épreuves. L’âge de nos participants soutient cet argument. En effet, les expériences fréquentes en littératie des élèves ciblés auraient permis l’automatisation des capacités en conscience phonologique.

Nous avons mené des analyses corrélationnelles, afin de déterminer si des liens existent entre les scores en conscience phonologique et les scores en lecture-écriture. Celles-ci montrent dans un premier temps que les scores en production orthographique ne sont associés à aucun score en conscience phonologique chez tous nos participants. D’autre part, les scores en lecture de mots (WIAT-II) ne sont pas associés aux scores de conscience phonologique chez les élèves DYS. Les scores de suppression de phonème initial dans un mot contenant un groupe consonantique semblent associés significativement aux scores en lecture de mots

(WIAT-II) chez les élèves CA. Aucun score en conscience phonologique n'est associé aux scores en lecture chez les élèves CL. Les scores en lecture de pseudo-mots (WIAT-II) ne seraient pas du tout associés aux scores en conscience phonologique chez les élèves DYS. Chez les élèves CA, seulement les scores de jugement de phonème final et de suppression de la consonne initiale seraient associés aux scores en lecture. Chez les élèves CL, seulement les scores en suppression de syllabe finale seraient associés significativement aux scores en lecture de pseudomots.

Nos résultats issus des épreuves de conscience phonologique devraient être interprétés avec beaucoup de prudence dans la mesure où nous avons obtenu des scores plafond pour les cinq épreuves. Il est possible d'attribuer ces scores élevés à des problèmes méthodologiques. D'abord, il est possible de penser qu'un effet d'apprentissage de la tâche aurait pu faire en sorte que les élèves identifient la réponse en utilisant des stratégies reliées au fonctionnement de la tâche plutôt qu'en mobilisant réellement leurs habiletés de conscience phonologique. L'utilisation d'un nombre insuffisant d'items (entre 8 et 16 selon l'épreuve) aurait pu faire en sorte que les élèves ont donné un certain nombre de réponses au hasard. L'utilisation d'un support sémantique et phonologique dans la réalisation de la tâche aurait pu également influencer les scores. Enfin, le choix des opérations phonologiques et des items aurait pu avoir un impact sur nos résultats. En référence à la progression proposée par Schuele et Boudreau (2008), des opérations de suppression et de manipulation de phonèmes auraient pu être plus discriminantes. Pour toutes ces raisons, nous considérons que les résultats en lien avec les performances en conscience phonologique ne sont pas valides. D'autres études sont nécessaires pour décrire ces compétences chez les élèves dysphasiques.

Rappelons toutefois que les faibles relations entre les scores en conscience phonologique et les habiletés en lecture-écriture ne sont pas surprenantes dans la mesure où d'autres études ont rapporté de telles données (Hogan et coll., 2005 ; Moll et coll., 2014 ; 2016). Par exemple, des études utilisant des analyses de régression ont rapporté que les habiletés en DRA et en conscience phonologique apportent une variance unique dans les scores portant sur les habiletés en lecture (Katzir et coll., 2006). L'âge des participants, les opérations ainsi que les unités ciblées pourraient avoir des impacts sur les résultats. Aussi, rappelons que l'habileté en

conscience phonologique ferait partie de la « triade phonologique » (Anthony et Francis, 2005 ; Ramus, 2010). Ceci indique que les habiletés de mémoire à court terme verbale et de dénomination rapide pourraient expliquer une part de la variance lors de la mise en relation des habiletés phonologiques et les scores en lecture-écriture. D'autres études sont nécessaires pour mieux comprendre le lien entre les habiletés en conscience phonologique et les habiletés en lecture-écriture chez les élèves dysphasiques francophones.

#### **11.3.4 Rôle des habiletés de mise en correspondance graphophonologique**

L'apport des habiletés de mise en correspondance graphophonologique au développement des représentations orthographiques n'est plus à démontrer (Daigle et coll., 2018 ; Share, 1995 ; 1999 ; 2004 ; 2008). Grâce à cette stratégie irrépensible de mise en correspondance entre des unités graphiques et phonologiques, ayant aussi un caractère d'*autoapprentissage (self-teaching)* (Share, 1999 ; 2004), le jeune lecteur-scripteur pourra lire-produire de nouveaux mots de plus en plus complexes. Ce dernier, qu'il soit débutant ou expert, lors de la rencontre d'un mot inconnu utilisera cette procédure afin de trouver la valeur phonologique du mot. Lorsque cette procédure permet l'identification du mot, elle aura comme effet de renforcer le système d'assemblage en le rendant de plus en plus automatique et sophistiqué (Share, 1995, 1999; 2004). En conséquence, cet apprentissage contribuera à la création de représentations orthographiques qui seront accessibles pour une récupération partielle ou totale dans d'autres situations de lecture-écriture (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Si un nombre important de données tant chez les normolecteurs/scripteurs (Cunningham, 2006 ; Nation et coll., 2007) que chez les apprenants en difficulté (Daigle et coll., 2012 ; 2013) soulignent le rôle de ces habiletés dans le développement de la compétence orthographique, le manque d'études chez les élèves dysphasiques réduit la compréhension de la contribution de cette habileté dans leur acquisition de la langue écrite.

Dans notre étude, les élèves dysphasiques ne se distinguent pas des élèves CA quant à leurs compétences de mise en correspondance graphophonémique. Il est toutefois important de mentionner que, dans cette épreuve, les trois groupes d'élèves ont présenté des scores plafond (entre 91 % et 98 %). Ces résultats peuvent être expliqués par plusieurs hypothèses. Le

concept de « relation circulaire » (Demont et Gombert, 2007 ; Gombert, 2004) évoqué précédemment pourrait une fois de plus expliquer ces résultats. Cette relation indique une interdépendance entre trois concepts fréquemment cités dans la littérature concernant l'acquisition de la littératie : 1) l'apprentissage de la lecture, 2) le développement de la conscience phonémique et 3) la prise en compte des unités de plus en plus larges (Gombert, 2004). Une interaction étroite s'établit entre l'apprentissage de la lecture et les habiletés de conscience phonologique qui est grandement influencée par un enseignement des règles de mise en correspondance entre les graphèmes et les phonèmes les plus simples. Au même titre, l'amélioration des habiletés en lecture et la prise de conscience de l'existence des unités phonologiques plus larges auront comme conséquence le développement des unités orthographiques plus larges. Prenant appui sur l'idée que les lecteurs de 8 ans devraient présenter des habiletés de mise en correspondance graphophonologique automatisées (Connors et coll., 2011), ces habiletés semblent progresser au point de devenir automatisées chez les participants de notre étude, y compris pour les élèves dysphasiques.

Les résultats plafond issus de cette épreuve pourraient être expliqués par un effet d'apprentissage de la tâche. Malgré la mise en place de précautions pour éviter un tel effet d'apprentissage (p. ex., la présentation des items concernant les différentes correspondances graphophonémiques de façon aléatoire) (Daigle et coll., 2012), les élèves de notre étude ont probablement pu extraire certaines régularités. L'absence de contrainte de temps ainsi que la passation de la tâche de façon collective pourraient également contribuer à l'apparition de cet effet d'apprentissage de la tâche et ainsi expliquer ces résultats. Cette hypothèse devrait être validée dans la mesure où cet effet n'a pas été observé dans l'épreuve de mise en correspondance graphosyllabique bien que le même protocole de passation ait été utilisé pour les deux épreuves.

Enfin, utiliser ce type de tâche avec une contrainte de temps pourrait apporter un regard plus nuancé sur les performances des élèves dysphasiques quant à leurs compétences de mise en correspondance graphophonologique. Par ailleurs, rappelons également que les scores élevés dans la tâche évaluant la mise en correspondance graphophonémique pourraient être attribués au fait que ces dernières ont été évaluées de façon décontextualisée. Il serait pertinent de voir

dans quelle mesure ces habiletés sont transférées dans une situation de tâche complexe, par exemple lors de la lecture d'un texte. Leurs faibles résultats à l'épreuve de compréhension (K-ABC) pourraient soutenir cette hypothèse.

Les résultats issus de la tâche de mise en correspondance graphosyllabique présentent un portrait différent. Les performances semblent plus faibles pour les trois groupes (entre 66 % et 79 %). Une analyse plus détaillée des scores a relevé que les élèves dysphasiques présentent des performances semblables à celles des élèves plus jeunes et les deux groupes d'élèves se distinguent des CA en montrant des performances plus faibles.

Si les faibles capacités de mise en correspondance graphosyllabique des élèves CL peuvent être expliquées par la plus courte exposition aux mots écrits, en cohérence avec l'idée de « relation circulaire » (Demont et Gombert, 2007), chez les élèves dysphasiques, plus âgés que les premiers (9,72 versus 8,22), ces difficultés pourraient prendre leur source dans d'autres sphères. Compte tenu du fait que les habiletés de mise en correspondance graphophonologique se positionnent à l'interface entre les connaissances langagières orales (représentations phonologiques) et les connaissances écrites (connaissances reliées au code écrit), il est possible de dire que de faibles habiletés en lecture ou de faibles habiletés phonologiques reliées à l'accès et à la manipulation d'unités phonologiques pourraient expliquer ces difficultés.

Aucun lien de corrélation n'a été révélé entre les habiletés graphophonémiques et les scores en lecture-écriture chez les participants de notre étude. Ces résultats pourraient être expliqués par l'idée que ces habiletés soient suffisamment automatisées chez nos participants compte tenu de leur âge. En effet, nous avons évoqué l'idée que vers 8 ans, les habiletés graphophonologiques pourraient s'automatiser grâce aux expositions fréquentes au code écrit (Connors et coll., 2011). Aussi, il serait possible de dire que d'autres habiletés phonologiques apportent plus de poids dans ce développement.

Des liens de corrélation significatifs ont été identifiés entre les habiletés de mise en correspondance graphosyllabique et certaines habiletés en lecture-écriture chez nos

participants : la lecture de mots (WIAT-II) chez les élèves DYS, la production orthographique chez les élèves CA et la lecture de non-mots (WIAT-II) chez les élèves CL. Cette association n'est pas surprenante dans la mesure où des liens de corrélations entre les habiletés de lecture et de production de mots existeraient tant chez les élèves sans difficulté (p.ex. Abbott et coll., 2010) que chez les élèves ayant des difficultés (Leonard et coll., 2006 ; Kyle et Harris, 2006). Rappelons qu'une certaine progression a été proposée dans la découverte des unités de traitement à l'oral et à l'écrit. En effet, à l'oral, l'unité de la syllabe semble plus accessible et sera suivie par l'unité du phonème. À l'écrit, grâce à une « pression environnementale » (Gombert, 2004, p.184), un processus inverse semble se mettre en place. D'abord les associations des unités écrites plus petites seront enseignées et automatisées. Grâce aux nombreuses expériences avec l'écrit, d'autres unités seront ainsi découvertes par les apprenants : les syllabes, les morphèmes. Ainsi, confortés au langage écrit, ces derniers disposeraient de nombreuses représentations phonologiques orales auxquelles ils devront associer des unités graphiques de tailles diverses. Le fait que les élèves DYS présentent des scores plus faibles en lecture de mots (WIAT-II) que leurs pairs CA, alors que leurs performances en mise en correspondance graphosyllabique semblent associées aux scores en lecture pourraient être expliqués par une difficulté à suivre une courbe développementale typique suggérant une progression altérée dans la découverte des unités à l'oral. De ce fait, il se pourrait que ces derniers utilisent les unités de traitement moins efficacement dans la mesure où ils arrivent à identifier plus difficilement certaines régularités dans le traitement des mots écrits : par exemple, identifier certaines règles de segmentation en se fiant aux représentations phonologiques orales, etc. (Doignon et Zagar, 2006). Utilisant moins efficacement les unités phonologiques selon les unités à traiter, ils pourraient surutiliser ou sous-utiliser des unités évitant ainsi de les adapter à la complexité des items à traiter.

En conclusion, considérés ensemble, les résultats en ce qui a trait aux habiletés de mise en correspondance graphophonologique indiquent que les élèves dysphasiques pourraient profiter, au même titre que les autres élèves, d'un enseignement précoce et explicite des règles graphophonologiques auquel s'ajoute un apprentissage implicite ou d'autoapprentissage (Share, 1995 ; 1999 ; 2004 ; 2008). En effet, leurs habiletés de mise en correspondances graphophonémiques sont comparables à celles des élèves du même âge chronologique.

Cependant, cette stratégie pourrait s'avérer insuffisante pour traiter des contenus de plus en plus complexes. Si les élèves CA semblent utiliser plusieurs unités pour traiter des mots écrits, les élèves dysphasiques profitent moins de cette variété d'unités et adaptent moins bien leurs stratégies (Rittle-Johnson et Siegel, 1999). L'automatisation des habiletés de mise en correspondance graphophonologique pourrait se faire plus lentement et avoir des conséquences sur la construction des représentations orthographiques.

Dans la section suivante, nous proposons une brève synthèse de notre étude servant à mettre en évidence les résultats les plus saillants à retenir et à présenter les principales retombées éducatives qui en découlent.

#### **11.4 Retombées sur les pratiques éducatives**

La maîtrise de la littératie est une condition nécessaire à la réussite sociale, éducative et professionnelle des personnes. Il s'agit d'un enjeu national qui se traduit par la mise en place de nombreuses politiques orientées vers la réussite du plus grand nombre d'élèves (CSÉ, 2017). Cette réussite fait référence aux trois missions de l'école : l'instruction, la socialisation et la qualification des élèves. Bien que notre étude porte essentiellement sur le développement des habiletés sous-jacentes à l'instruction, nous ne perdons pas de vue que le TDL sévère a des répercussions importantes sur la réussite éducative de ces élèves. Or, cette réussite globale est clairement soutenue par le développement des compétences essentielles se rapportant à la littératie et à la numératie. La compétence à lire-écrire, une sous-composante de la littératie, est intimement liée au développement des habiletés langagières à l'oral. Catts et ses collaborateurs (1999) ont par ailleurs rapporté que 70 % des enfants étant identifiés comme ayant des difficultés importantes en lecture en 2<sup>e</sup> année présentaient des faiblesses langagières orales à la maternelle. Les élèves dysphasiques seraient ainsi particulièrement à risque de développer des difficultés d'acquisition de la langue écrite. Persistant jusqu'à l'âge adulte (Dockrell et coll., 2009; Whitehouse et coll., 2009), ces difficultés fragilisent l'accès à une diplomation et compromettent l'intégration active dans notre société des élèves vivant avec un TDL sévère. À ce titre, rappelons que le domaine de recherche portant sur les précurseurs de la lecture-écriture revêt une grande importance pour comprendre la nature des processus



cognitifs sous-jacents au développement de la lecture-écriture (Desrochers et coll., 2012 ; Fréchette et Desrochers, 2011). Il s'agit d'un domaine fertile de recherche qui a comme mission de guider les professionnels et les intervenants scolaires afin de faciliter le développement des habiletés reliées à l'alphabétisation et ainsi prévenir les difficultés d'apprentissage chez les élèves à risque. Nous avons cherché, par le biais de cette étude, à formuler quelques pistes pouvant guider les interventions auprès de cette population d'apprenants. Celles-ci sont présentées dans les prochains paragraphes.

D'abord, selon nos données, bien que présentant un retard plus ou moins important, les élèves dysphasiques semblent progresser dans le développement de la compétence orthographique. Nos données indiquent que ces élèves sont en mesure de considérer les informations phonologiques pour produire des mots dans la mesure où leurs taux d'erreurs phonologiquement plausibles ne se distinguent pas des deux autres groupes. Ces constats, ajoutés à la variable de la complexité du code orthographique du français (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013), suggèrent que d'autres connaissances et procédures, notamment les connaissances morphogrammiques ainsi que les différents phénomènes concernant les visuogrammes (voir chapitre 2), doivent être enseignées explicitement, et ce, dès le 1<sup>er</sup> cycle du primaire. Des interventions visant le développement des habiletés communes au langage oral et écrit devraient être privilégiées. Bien que dans notre étude, les performances en conscience phonologique ne semblent pas corrélées aux performances en production orthographiques chez l'élève dysphasique, les taux d'erreurs phonologiquement plausibles très semblables entre les trois groupes indiquent que les élèves DYS ont recours à des procédures phonologiques pour orthographier des mots. De ce fait, les enseignants et les orthopédagogues devraient accorder une grande importance aux interventions portant sur les habiletés langagières à l'oral. Des interventions portant sur les habiletés de conscience phonologique et de découverte du principe alphabétique devraient faire partie des programmes d'enseignement équilibré de la littératie dès la maternelle (MELS, 2012). De plus, ces programmes devraient porter une attention particulière aux critères étant jugés efficaces par la recherche, notamment la fréquence, la durée et la modalité d'intervention dans le cas des élèves DYS. En effet, les élèves DYS, reconnus comme présentant des difficultés en

conscience phonologique (Leybaert et coll., 2007; Sanchez et coll., 2007), requièrent des interventions plus fréquentes et intensifiées (MELS, 2012).

Également, la présence des difficultés d'apprentissage procédural chez cette population d'apprenants suggère la mise en place de situations d'enseignement/apprentissage orientées sur l'appropriation du code écrit en utilisant la démarche de résolution de problèmes linguistiques (Montésinos-Gelet et Morin, 2008) et la réflexion métaorthographique comme stratégie prioritaire (Varin, 2012). Ce type de démarche semble susceptible de développer davantage la capacité de généralisation chez ces apprenants (Maillart, 2018; OOAQ, 2018). Des études impliquant des analyses corrélationnelles entre les scores issus des épreuves évaluant les connaissances orthographiques et des épreuves évaluant les capacités d'apprentissage procédural pourraient être une avenue à explorer.

Évoquant une fois de plus l'idée d'un faible apprentissage procédural, nous proposons un enseignement du code écrit en privilégiant des interventions conjointes en lecture, écriture et communication orale. En référence à nos résultats indiquant un lien fort entre les scores en production orthographiques et en lecture de mots et de pseudo-mots, nous proposons l'idée que les connaissances reliées au code orthographique du français devraient être enseignées dans le cadre des deux types d'activités, notamment de lecture et d'écriture. Ce fonctionnement permettrait une exposition plus fréquente aux différentes connaissances orthographiques. Comme nous l'avons évoqué précédemment, les relations entre ces activités sont peu explorées chez les élèves dysphasiques. Or, comprendre ce lien chez une population d'apprenants aussi vulnérable en ce qui a trait à l'acquisition de la langue écrite (Catts et coll., 2002 ; 2005) est indispensable. Également, nos analyses corrélationnelles ont révélé que les habiletés issues des traitements de mots en production orthographique ou en lecture n'étaient pas corrélées avec les scores en compréhension en lecture chez les élèves dysphasiques. Ces résultats nous portent à croire que les faibles scores en compréhension en lecture ne seraient pas expliqués entièrement par les faibles capacités en lecture de mots. Ceci soulève des questions quant à la place des approches pédagogiques orientées sur l'enseignement explicite de l'oral, des liens entre l'oral et l'écrit, du vocabulaire ou encore des stratégies de compréhension en lecture chez cette population d'élèves. Rappelons que Nootens (2017)

souligne que la plupart des interventions en littératie mises en place auprès des apprenants dysphasiques se centrent sur les premiers apprentissages (conscience phonologique, mise en correspondance graphophonologique). Des études sont nécessaires pour décrire les compétences en compréhension en lecture ou en production de textes.

Enfin, nos données portant sur le lien entre les habiletés phonologiques et les scores en lecture-écriture encouragent la formulation de pistes de réflexion orientées sur les interventions à mettre en place auprès de ces apprenants. Rappelons qu'avant même le début de l'apprentissage formel du langage écrit, il est possible d'identifier des précurseurs pouvant expliquer la réussite ultérieure en lecture-écriture (Puolakanaho et coll., 2007). Parmi ces précurseurs, les habiletés de conscience phonologique ou de dénomination rapide et automatisée sont établies comme ayant un impact certain dans les systèmes d'écriture alphabétique (Landerl et coll., 2019 ; Moll et coll., 2012). Des données empiriques robustes ont également identifié des relations entre ces différentes composantes et les difficultés en lecture (Landerl et coll., 2013 ; Torppa et coll., 2012).

Notre principale conclusion en ce qui a trait sur le rôle des habiletés phonologiques suggère que ces dernières ne sont pas toutes significativement reliées aux compétences en production orthographique et en lecture. Ceci nous invite à souligner de nouveau l'importance de la mise en place d'un programme d'intervention équilibré en littératie. Celui-ci prendrait en considération à la fois la complexité du code orthographique du français par l'enseignement explicite des multiples connaissances langagières contribuant à l'acquisition du code (phonologique, morphologique, sémantique, syntaxique, visuelle) (Daigle et coll., 2018) ainsi que les difficultés d'apprentissage procédural des élèves dysphasiques (Maillart, 2018) par la mise en place de situations de résolution orthographique fréquentes et significantes (Montésinos-Gelet et Morin, 2008). À ce titre, Suggate (2016 pour une méta-analyse) suggère que les interventions portant à la fois sur l'apprentissage des capacités phonologiques à l'oral et sur le code écrit présentent un impact plus pertinent sur le développement des habiletés en lecture-écriture.

En conclusion, nous aimerions indiquer que la conscience phonologique, la DRA et la mémoire à court terme verbale ont longtemps été considérées comme faisant partie d'un tout, la famille phonologique (Vander Stappen et Van Reybroeck, 2018). Cette vision traditionnelle de la triade phonologique remonte aux travaux de Wagner et Torgesen (1987), et plus récemment sur ceux de Ramus (2010), et indique la présence de déficits systématiques de ces trois capacités chez des élèves ayant des difficultés importantes en lecture. Par ailleurs, ces différentes habiletés contribuent à la mise en place des habiletés de mise en correspondance graphophonologique. Or, nous l'avons mentionné précédemment, ces dernières sont essentielles au développement de la compétence orthographique (Share, 1995 ; 1999 ; 2004). Ces conclusions, mises ensemble, ont alimenté de nombreuses études qui ont pu corroborer l'idée que les faibles lecteurs, peu importe la source de leurs difficultés ou troubles, présentent des difficultés en conscience phonologique ou dans d'autres tâches nécessitant un traitement phonologique (Melby-Lervåg et coll., 2012 ; Ramus, 2010 ; Wagner et Torgesen, 1987). De ce fait, il serait pertinent d'orienter les interventions sur la prise en compte simultanée des habiletés phonologiques orales (conscience phonologique, mémoire à court terme verbale, DRA) et de l'enseignement explicite des correspondances graphophonologiques (Bus et van Ijzendoorn, 1999 ; Swanson et coll., 2003).

### **11.5 Limites de notre étude**

Bien que notre étude ait pu apporter un nombre important de retombées qui auront une contribution éducative et scientifique en ce qui a trait à la compréhension de la démarche d'appropriation du code écrit chez l'apprenant dysphasique, nous avons ciblé quelques limites.

Dans un premier temps, une épreuve portant les compétences langagières orales aurait pu être ajoutée à notre protocole méthodologique. Cette précaution aurait pu apporter un portrait langagier plus précis dans la mesure où le profil des élèves dysphasiques semble évoluer constamment (Law et coll., 2000). Une piste à explorer lors des études à venir serait de mettre en relation des scores issus des tâches évaluant les capacités langagières orales et des scores issus des épreuves évaluant la compétence orthographique chez des élèves dysphasiques francophones. Ces études devraient être autant orientées dans la compréhension du profil

d'apprenant de cette population d'élèves, mais aussi sur les prédicteurs de réussite orientant la prise en charge.

Dans un deuxième temps, une analyse qualitative des erreurs produites en utilisant une typologie d'erreurs (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013) aurait pu permettre une meilleure compréhension de la compétence orthographique des participants à notre étude. De plus, une démarche méthodologique permettant une approche métaorthographique (Varin, 2012) aurait pu également permettre une meilleure compréhension des procédures et des connaissances mobilisées lors de la production orthographique de nos participants.

Troisièmement, le souci d'utiliser des épreuves pouvant être administrées collectivement a encouragé la modification de certaines épreuves. De ce fait, la variable temps de réponse n'a pas pu être observée dans certaines épreuves. Or, cette variable aurait pu apporter plus de précision quant aux performances moyennes de nos participants.

Quatrièmement, nous aimerions revenir sur les limites statistiques des analyses corrélationnelles. Ce type de méthodologies ont été suffisantes pour mettre en lumière l'existence de certains liens entre les variables étudiées dans notre étude. Néanmoins, ce type de méthodologie ne permet pas de dresser un portrait exact des relations de cause à effet. Ainsi, nous n'avons pas été en mesure de mesurer le poids de chaque composante phonologique dans la réussite des tâches sollicitant des connaissances orthographiques.

Enfin, une des principales limites de notre étude concerne le choix des épreuves pour évaluer les habiletés de conscience phonologique. Un souci de tenir compte des particularités langagières des élèves dysphasiques nous a incités à apporter trop de soutien lors de l'administration de ces épreuves en accordant une durée de temps trop longue, mais aussi en fournissant trop d'indices. De plus, si le choix de l'opération semblait adéquat, l'unité de la syllabe s'est avérée comme étant une unité trop facile pour nos participants. D'autres études ciblant mieux les opérations ainsi que les unités phonologiques sont nécessaires afin de comprendre les performances en conscience phonologique des élèves dysphasiques.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Dans cette étude, nous avons cherché à comprendre si les habiletés phonologiques ont une influence sur le développement de la compétence orthographique chez des élèves vivant avec un trouble développement du langage sévère. Pour ce faire, nous avons effectué un appariement entre des élèves dysphasiques et des élèves ayant un développement langagier typique. Afin de répondre à notre question générale, nous avons identifié trois questions spécifiques de recherche. Dans un premier temps, nous avons cherché à comprendre si les élèves dysphasiques se distinguent de leurs pairs en ce qui a trait leur compétence orthographique. Les résultats de notre étude indiquent que les élèves dysphasiques du primaire (âge moyen = 9,72 ans) présentent un retard plus ou moins important dans le développement de la compétence orthographique. Ces derniers présentent des scores plus faibles que leurs pairs du même âge chronologique, alors que leurs performances sont semblables à celles des pairs du même âge de lecture (âge moyen = 8,22 ans). Nous concluons que les élèves dysphasiques, malgré la présence d'un retard plus ou moins important, semblent progresser en ce qui a trait leurs compétences orthographiques. Par ailleurs, nous espérons que ces données ont permis de comprendre le profil de l'apprenant dysphasique du primaire et orientent mieux les approches pédagogiques qui pourraient soutenir l'accélération de ce développement (question spécifique 1).

Plus encore, étant donné le fait que les scores issus des épreuves de lecture et de production orthographique sont significativement corrélés, il est important d'accentuer l'idée que ces apprenants pourraient profiter d'un enseignement conjoint et explicite des habiletés sollicitées par les activités de lecture-écriture. De ce fait, en plus de fournir un nombre d'expériences plus important, l'enseignement par résolution de problèmes linguistiques pourrait faciliter la généralisation des apprentissages et l'automatisation des habiletés et connaissances essentielles au traitement du code écrit (question spécifique 2).

Également, les résultats de notre étude révèlent que les élèves dysphasiques présentent des performances moyennes plus faibles que les élèves du même âge chronologique en ce qui a trait les habiletés phonologiques, notamment en mémoire à court terme verbale, en dénomination rapide et automatisée, en conscience phonologique et en mise en

correspondance graphophonologique. Leurs performances sont semblables, une fois de plus, à celles des élèves plus jeunes de notre étude. Enfin, les résultats de notre étude rapportent un portrait très hétérogène des liens entre les scores reliés aux connaissances orthographiques et les scores issus des épreuves phonologiques. Seulement les scores en DRA d'objets, en DRA de voyelles et en mise en correspondance graphosyllabique semblent reliés aux scores en lecture ou en production orthographique. Ce constat suggère que les habiletés phonologiques, fréquemment identifiées comme étant déficitaires chez les apprenants dysphasiques, ne pourraient pas expliquer entièrement leur retard plus ou moins important en ce qui a trait au développement de la compétence orthographique. Par conséquent, les interventions pédagogiques mises en place auprès de ces apprenants devraient être davantage orientées sur de nouvelles données issues de la recherche (Daigle et coll., 2018) (question spécifique 3). Des approches visant l'appropriation du code écrit devraient être orientées non seulement sur les habiletés phonologiques, mais aussi sur d'autres types de connaissances, notamment les connaissances morphologiques, syntaxiques, sémantiques et visuo-orthographiques. De plus, afin de favoriser la généralisation des apprentissages, il serait plus approprié de mettre en place un enseignement privilégiant des approches de résolution de problèmes linguistiques afin de favoriser la capacité métaorthographique. Enfin, les conclusions de notre étude, essentiellement orientées sur la réussite scolaire des élèves dysphasiques, pourraient indéniablement avoir un impact sur la réussite professionnelle de ces apprenants à risque.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, R. D., Berninger, V. W. et Fayol, M. (2010). Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 281–298. <https://doi.org/10.1037/a0019318>
- Adams, M. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA : The MIT Press.
- Alario, F.-X. et Ferrand, L. (1999). A set of 400 pictures standardized for French: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, visual complexity, image variability, and age of acquisition. *Behavior Research Methods, Instruments et Computers*, 31 (3), 531–552. <https://doi.org/10.3758/BF03200732>
- Alegria, J. et Mousty, P. (1997). Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol et C.A. Perfetti (dir.). *Des orthographes et leur acquisition* (p. 167-180). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Alt, M. et Plante, E. (2006). Factors that influence lexical and semantic fast mapping of young children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(5), 941-954. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/068\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/068))
- Alt, M., Arizmendi, G.D. et Beal, C. R. (2014). The Relationship Between Mathematics and Language: Academic Implications for Children With Specific Language Impairment and English Language Learners. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 45(3), 220-233. [https://doi.org/10.1044/2014\\_LSHSS-13-0003](https://doi.org/10.1044/2014_LSHSS-13-0003)
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5<sup>e</sup> édition). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Anthony, J. L. et Lonigan, C. J. (2004). The Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence From Four Studies of Preschool and Early Grade School Children *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 43–55. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.96.1.43>
- Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Driscoll, K., Phillips, B. M. et Burgess, S. R. (2003). Phonological sensitivity: A quasi-parallel progression of word structure units and cognitive operations. *Reading Research Quarterly*, 38(4), 470-487. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1598/RRQ.38.4.3>
- Anthony, J. L. et Francis, D. J. (2005). Development of Phonological Awareness. *Current directions in psychological science*, 14 (5), 255-259. <https://doi.org/10.1111/2Fj.0963-7214.2005.00376.x>
- Amtmann, D., Abbott, R. D. et Berninger, V. W. (2008). Identifying and predicting classes of response to explicit phonological spelling instruction during independent composing. *Journal of Learning Disabilities*, 41(3), 218-234. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0022219408315639>
- Ans, B., Carbonnel, S. et Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105(4), 678–723. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.105.4.678-723>



- Apel, K. (2009). The Acquisition of Mental Orthographic Representations for Reading and Spelling Development. *Communication Disorders Quarterly*, 31 (1), 42-52. <https://doi.org/10.1177%2F1525740108325553>
- Apel, K. (2011). What is orthographic knowledge? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42(4), 592-603. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2011/10-0085\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2011/10-0085))
- Apel, K., Masterson, J. J. et Niessen, N. L. (2004). Spelling assessment frameworks. Dans Stone, C.A., Silliman, E.R., Ehren, B.J. et Wallach, G.P (dir.). *Handbook of language and literacy: Development and disorders*, 644-660.
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M. et Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 868–883. <https://doi.org/10.1037/edu0000006>
- Archibald, L. M. et Gathercole, S. E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. *International Journal of Language et Communication Disorders*, 41 (6), 675-693. <https://doi.org/10.1080/13682820500442602>
- Archibald, L. M. et Gathercole, S. E. (2007). Nonword repetition in specific language impairment : More than a phonological short-term memory deficit. *Psychonomic bulletin et review*, 14 (5), 919-924. <https://doi.org/10.3758/BF03194122>
- Archibald, L. M., Gathercole, S. E. et Joanisse, M. F. (2009). Multisyllabic nonwords: More than a string of syllables. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(3), 1712-1722. <https://doi.org/10.1121/1.3076200>
- Arrington, C. N., Kulesz, P. A., Francis, D. J., Fletcher, J. M. et Barnes, M. A. (2014). The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Scientific Studies of Reading*, 18 (5), 325–346. <https://doi.org/10.1080/10888438.2014.902461>
- Attout, L., Noël, M-P. et Majerus, S. (2014). The Relationship Between Working Memory for Serial and Numerical Development: A Longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 50 (6), 1667-16679. <https://doi.org/10.1037/a0036496>
- Babayiğit, S. et Stainthorp, R. (2010). Component processes of early reading, spelling, and narrative writing skills in Turkish: A longitudinal study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 23(5), 539–568. <https://doi.org/10.1007/s11145-009-9173-y>
- Baddeley, A. (1986). *Oxford psychology series, No. 11. Working memory*. Clarendon Press/Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews neuroscience*, 4 (10), 829-839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-140. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>

- Baddeley, A. D. et Hitch, G. J. (1974). Working memory. Dans Bower, G. A. (dir.), *Recent advances in learning and motivation* (p. 47-90). New York : Academic Press.
- Baddeley, A. et Hitch, G. J. (2019). The phonological loop as a buffer store: An update. *Cortex*, 112, 91-106. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.05.015>
- Bastien-Toniazzo, M., Magnan, A. et Bouchafa, H. (1999). Nature des représentations du langage écrit aux débuts de l'apprentissage de la lecture : un modèle interprétatif. *International Journal of Psychology*, 34(1), 43-58. <https://doi.org/10.1080/002075999400096>
- Besse, J.-M. (2000). Le rapport à l'écrit. Dans J.-M. Besse et L'ACLE (dir.). *Regarde comme j'écris ! Écrits d'élèves. Regards d'enseignants* (p. 26-38). Paris : Magnard.
- Bishop, D.V.M. (2001). Genetic influences on language impairment and literacy problems in children: Same or different? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 189-198. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00710>
- Bishop, D. V. M. et Clarkson, B. (2003). Written language as a window in to residual language deficits: a study of children with persistent and residual speech and language impairments. *Cortex*, 39 (2), 215-237. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70106-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70106-0)
- Bishop, D.V.M., Adams, C. V. et Norbury, C. F. (2006). Distinct genetic influences on grammar and phonological short-term memory deficit: evidence from 6-year-old twins. *Genes, Brain and Behavior*, 5(2), 158-169. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2005.00148.x>
- Bishop, D. V. M, McDonald, D., Bird, S. et Hayiou-Thomas, M. E. (2009). Children who read words accurately despite language impairment: who are they and how do they do it?. *Child development*, 80(2), 593–605. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01281.x>
- Bishop, D.V.M, Snowling, M.J, Thompson, P.A et Greenhalgh, T. CATALISE consortium (2016). CATALISE: A Multinational and Multidisciplinary Delphi Consensus Study. Identifying Language Impairments in Children. *PLoS ONE* 11(7): e0158753. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158753>
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A. et Greenhalgh, T. (2017). Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068-1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Bonin, P. (2007). *Psychologie du langage. Approche cognitive de la production verbale de mots*. Bruxelles : De Boeck.
- Bosse, M-L., Valdois, S et Tainturier, M-J. (2003). Analogy without priming in early spelling development. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 693–716. <https://doi.org/10.1023/A:1025883815395>
- Bourdin, B., Ibernon, L., Le Driant, B. Levrez, C. et Vandrome, L. (2016). Troubles morphosyntaxiques chez l'enfant sourd et chez l'enfant dysphasique : similarités et spécificités. *Revue de neuropsychologie*, 8 (3), 161-172. <https://www.jle.com/10.1684/nrp.2016.0386>

- Botting, N., Simkin, Z. et Conti-Ramsden, G. (2006). Associated reading skills in children with a history on Specific Language Impairment (SLI). *Reading and Writing*, 19, 77-98. <https://doi.org/10.1007/s11145-005-4322-4>
- Bowey, J. A., McGuigan, M. et Ruschena, A. (2005). On the association between serial naming speed for letters and digits and word-reading skill: Towards a developmental account. *Journal of Research in Reading*, 28(4), 400–422. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2005.00278.x>
- Briscoe, J. et Rankin, P.M. (2009). Exploration of a “Double-Jeopardy” Hypothesis within Working Memory Profiles for Children with Specific Language Impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44 (2), 236-250. <https://doi.org/10.1080/13682820802028760>
- Brodeur, M., Laplante, L., Martinussen, R., Mezenberg, M., Savage, R., Shearman, S., Siegel, L., Smethurst, S., Wade-Woolley, L. et Willows, D. (2009). *Pour un enseignement efficace de la lecture et de l'écriture* (Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation). [http://bv.cdeacf.ca/EA\\_PDF/152789.pdf](http://bv.cdeacf.ca/EA_PDF/152789.pdf)
- Broc, L., Bernicot, J., Olive, T., Favart, M., Reilly, J., Quémart, P., Catheline, N., Gicquel, L. et Jaafari, N. (2014). Évaluation de l'orthographe des élèves dysphasiques en situation de narration communicative : variations selon le type d'orthographe, lexicale versus morphologique. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 64 (6), 307-321. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2014.09.004>
- Brus, B. T. et Voeten, M. J. M. (1979). *Een-Minuut-Test, vorm A en B: Verantwoording en handleiding. [One-minute- test, version A and B: Justification and manual]*. Lisse, the Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Burke, H. L. et Coady, J. A. (2015). Nonword repetition errors of children with and without specific language impairments (SLI). *International journal of language et communication disorders*, 50 (3), 337-346. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12136>
- Bus, A. G. et Van IJzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 403–414. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.403>
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavský, M., Onochie-Quintanilla, E., Salas, N., Schöffelová, M., Defior, S., Mikulajová, M., Seidlová-Málková, G. et Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological science*, 23(6), 678-686. <https://doi.org/10.1177%2F0956797611434536>
- Cassar, M. et Treiman, R. (1997). The beginnings of orthographic knowledge: Children's knowledge of double letters in words. *Journal of Educational Psychology*, 89 (4), 631 — 644. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.89.4.631>
- Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F. et Ziegler, J. C. (2008). Lien entre dénomination rapide et lecture chez les enfants dyslexiques. *L'Année Psychologique*, 108 (3), 395–422. <https://doi.org/10.4074/S0003503308003011>
- Castles, A. et Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read?. *Cognition*, 91 (1), 77-111. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00164-1)

- Catach, N. (1995). *L'orthographe française : traité théorique et pratique*. Paris : Nathan.
- Catach, N., Gruaz, C. et Duprez, D. (2003) *L'orthographe française : traité théorique et pratique*. Paris : Nathan.
- Catts, H.W. et Kamhi, A. (1999). *Language and reading disabilities*. Needham Heights, MA: Allyn et Bacon
- Catts, H.W., Fey, E.M., Tomblin, J.B. et Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing research*, 45(6), 1142-1157. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2002/093\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002/093))
- Catts, H.W., Adolf, S., Hogan, T. et Weismer, E. (2005). Are specific language impairment and dyslexia distinct disorders? *Journal of Speech, Language and Hearing research*, 48 (6),1378-1396. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005/096\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/096))
- Catts, H. W., Bridges, M. S., Little, T. D. et Tomblin, J. B. (2008). Reading achievement growth in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(6), 1569-1579. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/07-0259\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0259))
- César, M. (2011). *Comorbidité dysphasie développementale, trouble de l'acquisition des coordinations et trouble anxieux : comment y répondre en séance de psychomotricité ?* (Thèse de doctorat inédite).
- Chanquoy, L., Tricot, A. et Sweller, J. (2007). *La charge cognitive : Théorie et applications*. Paris : Armand Colin.
- Charron, L. et MacLeod, A. N. (2010). La dyspraxie verbale chez l'enfant : identification, évaluation et intervention. *Glossa*, 109, 42-54 [http://www.glossa.fr/pdfs/109\\_20101022115224.pdf](http://www.glossa.fr/pdfs/109_20101022115224.pdf)
- Chein, J. M. et Schneider, W. (2012). The brain's learning and control architecture. *Current Directions in Psychological Science*, 21(2), 78-84. <https://doi.org/10.1177%2F0963721411434977>
- Chetail, F. et Mathey, S. (2010). Rôle de la syllabe dans l'apprentissage de la lecture : études en fonction du niveau de lecture. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 107, 119-124.
- Chetail, F. (2012). *La syllabe en lecture. Rôle et implications chez l'adulte et chez l'enfant* : Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Cleary, A. M., Morris, A. L. et Langley, M. M. (2007). Recognition memory for novel stimuli: The structural regularity hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33(2), 379–393. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.33.2.379>
- Coady, J. A. (2013). Rapid Naming by Children With and Without Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56 (2), 604-617. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012/10-0144\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/10-0144))
- Cogis, D. (2005). *Pour enseigner et apprendre l'orthographe*. Paris, Delagrave.

- Colé, P. et Sprenger-Charolles, L. (1999). Traitement syllabique au cours de la reconnaissance de mots écrits chez des enfants dyslexiques, lecteurs en retard et normo-lecteurs de 11 ans. *Revue de neuropsychologie*, 4, 323-360. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00733596>
- Colé, P., Casalis, S., Belén Dominguez, A., Leybaert, J., Schelstraete, M.-A. et Sprenger — Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Presses universitaires de Grenoble.
- Collette, E. et Schelstraete, M.-A. (2012). Les difficultés pragmatiques des enfants dysphasiques : revue de littérature, diagnostic différentiel et illustrations cliniques. Dans C. Maillart et M.-A. Schelstraete (dir.), *Les dysphasies. De l'évaluation à la rééducation*, (p.153-172). Issy-les-Moulineaux, Masson.
- Comblain, A. (2004). La composante morphosyntaxique du langage dans les dysphasies : données d'observation francophones, *Enfance*, 56, 37-48. <http://hdl.handle.net/2268/13311>
- Commissaire, E., Besse, A-S., Demont, E. et Casalis. S. (2018). Grapheme coding during sublexical processing in French third and fifth graders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 173, 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.03.006>
- Connelly, V., Dockrell, J. E., Walter, K., et Critten, S. (2012). Predicting the quality of composition and written language bursts from oral language, spelling, and handwriting skills in children with and without specific language impairment. *Written Communication*, 29(3), 278-302. <https://doi.org/10.1177/0741088312451109>
- Connors, F. A., Loveall, S. J., Moore, M. S., Hume, L. E. et Maddox, C. D. (2011). An individual differences analysis of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(2), 402-410. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.09.009>
- Conseil supérieur de l'éducation. (2017a). Pour une école riche de tous ses élèves. S'adapter à la diversité des élèves de la maternelle à la 5<sup>e</sup> année du secondaire. Québec : Gouvernement du Québec. <http://www1.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/Avis/50-0500.pdf>
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., Simkin, Z. et Knox, E. (2006). Follow-up of children attending infant language units: Outcomes at 11 years of age. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36(2), 207-219. <https://doi.org/10.1080/13682820121213>
- Cordewener, K. A., Bosman, A. M. et Verhoeven, L. (2012 a). Characteristics of early spelling of children with specific language impairment. *Journal of communication disorders*, 45(3), 212-222. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.01.003>
- Cordewener, K. A., Bosman, A. M. et Verhoeven, L. (2012 b). Specific language impairment affects the early spelling process quantitatively but not qualitatively. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1041-1047. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.01.011>
- Cordewener, K. A., Bosman, A. M. et Verhoeven, L. (2012 c). Predicting early spelling difficulties in children with specific language impairment: A clinical perspective. *Research in developmental disabilities*, 33(6), 2279-2291. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.003>
- Cordier, F., Gaonac'h, D. et Blanchet, A. (2007). *Apprentissage et mémoire*. Armand Colin.

- Courtois-du-Passage, N. et Galoux, A.-S. (2004). Bilan orthophonique chez l'enfant atteint d'autisme : aspects formels et pragmatiques du langage. *Neuropsychiatrie de l'enfant et de l'adolescence*, 52 (7), 478-489. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2004.09.004>
- CREBP. (2013). *Comité de réflexion sur la réussite éducative des élèves ayant des besoins particuliers*, CSDL.
- Cunningham, A. E., Perry, K. E., Stanovich, K. E. et Share, D. L. (2002). Orthographic learning during reading: Examining the role of self-teaching. *Journal of experimental child psychology*, 82(3), 185-199. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0022-0965\(02\)00008-5](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0022-0965(02)00008-5)
- Cunningham, A. E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text : Do children self-teach? *Journal of experimental child psychology*, 95 (1), 56-77. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.03.008>
- Daigle, D., Ammar, A., Bastien, M. et Berthiaume, R. (2010). Procédures graphophonémiques chez des lecteurs sourds en français langue seconde. *Language awareness*, 19(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/09658410902928487>
- Daigle, D., Berthiaume, R. et Demont, E. (2012). The Effects of Task in Deaf Readers' Graphophonological Processes : A longitudinal study. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17 (3), 352-366. <https://doi.org/10.1093/deafed/ens012>
- Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (2013). Le code orthographique du français. Ses caractéristiques et son utilisation. Dans D. Daigle, I. Montésinos-Gelet et A. Plisson (dirs.), *Orthographe et populations exceptionnelles* (p.11-34). Presses de l'Université du Québec.
- Daigle, D., Costerg, A., Plisson, A. Ruberto, N. et Varin., J. (2016). Spelling Errors in French-speaking children with Dyslexia : Phonology May Not Provide the Best Evidence. *Dyslexia*, 22 (2), 137-157. <https://doi.org/10.1002/dys.1524>
- Daigle, D., Berthiaume, R. et Ruberto, N. (2017). Francographe : dispositif d'évaluation de la compétence orthographique d'élèves francophones du primaire. Rapport de recherche. Document inédit.
- Daigle, D., Berthiaume, R., Ruberto, N. et Wolter, J. A. (2018). Classroom Practices in Morphological Instruction. Dans Berthiaume, R., Daigle, D. et Desrochers, A. (Dirs.) *Morphological Processing and Literacy Development*. (p. 244-268). Routledge Taylor et Francis Group.
- Daigle, D. et Berthiaume, R. (sous presse). Written word recognition and production processes: a challenge for deaf students and their teachers. Dans S. Easterbrooks et H. Dostal (dirs.), *Oxford Handbook of Deaf Studies in Literacy*. Oxford University Press.
- Daviault, D. (2011). *L'émergence et le développement du langage chez l'enfant*. Chenelière Éducation.
- David, J. (2003). Les procédures orthographiques dans les productions écrites des jeunes enfants. *Revue des sciences de l'éducation*, 29 (1), 137-158. <https://doi.org/10.7202/009495ar>
- Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture : La nouvelle science de la lecture et de son apprentissage*. Odile Jacob.

- de Jong, P. F. et Share, D. L. (2007). Orthographic learning during oral and silent reading. *Scientific Studies of Reading*, 11(1), 55–71. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1101\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1101_4)
- Demont, E. et Gombert, J. E. (2007). Relations entre conscience phonologique et apprentissage de la lecture : peut-on sortir de la relation circulaire. Dans E. Demont et M-N. Metz-Lutz (dirs.), *L'acquisition du langage et ses troubles* (p.47-79). Marseille : Solal.
- Desmottes, L., Meulemans, T. et Maillart, C. (2014). Les difficultés d'apprentissage procédural chez les enfants dysphasiques. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 26 (4), 345–355.
- Desrochers, A., Kirby, J. et Thompson, G. (2008). Le développement de la lecture orale chez l'enfant *Psychologie canadienne*, 49 (2), 111–117. <https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.2.111>
- Desrochers, A., Kirby, J., Thompson, G. et Fréchette, S. (2009). Le rôle de la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture. *Revue du Nouvel-Ontario*, 34, 59-82. <https://doi.org/10.7202/038720ar>
- Desrochers, A., DesGagné, L. et Kirby, J. (2011). L'évaluation de la lecture orale. Dans M-J. Berger et A. Desrochers (dirs.), *L'évaluation de la littératie* (p.177-214). Presses de l'Université d'Ottawa.
- Desrochers, A., Carson, R. et Daigle, D. (2012). Une analyse des facteurs de risque dans l'apprentissage de la lecture chez l'enfant. *Enfance en difficulté*, 1, 47-83. <https://doi.org/10.7202/1012123ar>
- De Weck, G. (2004). Les troubles pragmatiques et discursifs dans la dysphasie. *Enfance*, 56,70-84. <https://www.cairn.info/revue-enfance1-2004-1-page-91.htm>
- Dockrell, J. E., Lindsay, G., Connelly, V. et Mackie, C. (2007). Constraints in the production of written text in children with specific language impairments. *Exceptional Children*, 73(2), 147-164. <https://doi.org/10.1177%2F001440290707300202>
- Dockrell, J. E. et Messer, D. (2007). Language Profiles and Naming in Children with Word Finding Difficulties. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 59, 318-323. <https://doi.org/10.1159/000108338>
- Dockrell, J. E., Lindsay, G. et Connelly, V. (2009). The impact of specific language impairment on adolescents' written text. *Exceptional children*, 75(4), 427-446. <https://doi.org/10.1177%2F001440290907500403>
- Dockrell, J. E. et Connelly, V. (2015). The role of oral language in underpinning the text generation - difficulties in children with specific language impairment. *Journal of Research in Reading*, 38(1), 18-34. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2012.01550.x>
- Doignon, N. et Zagar, D. (2006). Les enfants en cours d'apprentissage de la lecture perçoivent-ils la syllabe à l'écrit?. *Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 60 (4), 258-274. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/cjep2006024>
- Doignon-Camus, N. et Zagar, D. (2009). Les enfants apprentis lecteurs perçoivent-ils la syllabe à l'écrit ? Le modèle DIAMS. Dans N. Marec-Breton, A-S. Besse, F. De La Haye, N. Bonneton-Botté et E. Bonjour (dirs.), *L'apprentissage de la langue écrite. Approche cognitive* (p 33-48). Presses universitaires de Rennes.

- Dollaghan, C. et Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(5), 1136-1146. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4105.1136>
- Dudal, P. (2006). *Leerlingvolgsysteem VCLB. Spelling: Toetsen 1-6. Basisboek en kopieerbundel. Leuven, Belgium: Garant.*
- Duncan, L. G. et Seymour, P. H. (2003). How do children read multisyllabic words? Some preliminary observations. *Journal of Research in Reading*, 26(2), 101-120. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00190>
- Durgunoğlu, A. Y. et Öney, B. (1999). A cross-linguistic comparison of phonological awareness and word recognition. *Reading and Writing*, 11(4), 281-299. <https://doi.org/10.1023/A:1008093232622>
- Ebbels, S. (2014). Introducing the SLI debate. *International journal of language et communication disorders*, 49 (4), 377-380. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12119/epdf>
- Ecalte, J. et Magnan, A. (2015). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés* (2<sup>e</sup> éd). Paris : Dunod.
- Ehri, L. C. (1991). Development of the ability to read words. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, et P. D. Pearson (dirs), *Handbook of reading research*, (volume 2, p. 383-417). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ehri, L. C. (1992). *Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ehri, L. C. (1997). Apprendre à lire et à orthographier c'est la même chose, ou pratiquement la même chose. Dans L. Rieben, M. Fayol et C.A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 231-266). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Ehri, L. C. (1998). Grapheme - phoneme knowledge is essential for learning to read words in English. Dans J. L. Metsala et L. C. Ehri (dirs.), *Word recognition in beginning literacy* (p. 3-40). Routledge.
- Ehri, L. C. (2002). Reading processes, acquisition, and instructional implications. Dans G. Reid et J. Wearmouth (dirs.), *Dyslexia and literacy : Theory and practice* (p. 167-186). J. Wiley et Sons.
- Ehri, L.C., Nunes, S., Willows, D., Schuster, B., Yaghoub-Zaden, Z. et 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. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>
- Elliott, C.D., Smith, P. et McCulloch, K. (1996). *British Ability Scales II. NFER-Nelson*, Windsor.
- Fayol, M., Bonin, P. et Collay, S. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite : une brève synthèse. *L'année psychologique*, 108 (3), 517-546. [https://www.persee.fr/doc/psy\\_0003-5033\\_2008\\_num\\_108\\_3\\_30981](https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2008_num_108_3_30981)
- Fayol, M. (2013). *L'acquisition de l'écrit*. Paris. Presses Universitaires de France. PUF.
- Fayol., M. et Jaffré, J-P. (2014). *L'orthographe*. Presses Universitaires de France. PUF.



- Fazio, B. B. (1999). Arithmetic calculation, short-term memory, and language performance in children with specific language impairment: a 5-year follow-up. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42(2), 420-429. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4202.420>
- Ferrand, L. (2007). *Psychologie cognitive de la lecture. Reconnaissance des mots écrits chez l'adulte*. Bruxelles : De Boeck.
- Ferrand, L., Grainger, J. et New, B. (2003). Normes d'âge d'acquisition pour 400 mots monosyllabiques. *L'Année psychologique*, 103 (3), 445-468. <https://doi.org/10.3406/psy.2003.29645>
- Ferreiro, É. (2000). *Écriture avant la lettre*. Édition Hachette.
- Ferreiro, É. et Gomez-Palacio, M. (1988). *Lire -écrire à l'école comment s'y prennent-ils ?* Lyon : Centre régional de documentation pédagogique.
- Fey, M. E., Catts, H. W., Proctor — Williams, K., Tomblin, J. B. et Zhang, X. (2004). Oral and Written Story Composition Skills of Children With Language Impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 1301-1318. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/098\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/098))
- Fijalkow, J., Cussac-Pomel, J. et Hannouz, D. (2009). L'écriture inventée : empirisme, constructivisme, socioconstructivisme. *Éducation et didactique*, 3 (3), 63-97. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.576>
- Fluss, J., Ziegler, J.C., Ecalle, J., Magnan, A., Warszawski, J., Ducot, B. et Billard, C. (2008). Prevalence of reading disabilities in early elementary school: Impact of socioeconomic environment on reading development in 3 different educational zones. *Archives de pédiatrie*, 15 (6), 1049-1057. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.02.012>
- Foulin, J.-N. (2007). La connaissance des lettres chez les prélecteurs : Aspects pronostiques, fonctionnels et diagnostiques. *Psychologie Française*, 52 (4), 431-444. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.psfr.2006.12.004>
- Fowler, A. E. (1991). How early phonological development might set the stage for phoneme awareness. Dans S. A. Brady et D. P. Shankweiler (dirs), *Phonological processes in literacy : A tribute to Isabelle Y. Liberman* (p. 97–117). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Franc, S. et Gérard, C. L. (1996). Suivi longitudinal d'une population d'enfants dysphasiques. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 8, 36-40.
- Fréchette, S. et Desrochers, A. (2011). Le dépistage des élèves à risque d'éprouver des difficultés en lecture. Dans M.-J. Berger et A. Desrochers (dirs.), *L'évaluation de la littératie* (p. 81-116). Ottawa : Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 36, 69–81. <https://doi.org/10.1007/BF02648022>
- Furnes, B., et Samuelsson, S. (2011). Phonological Awareness and Rapid Automated Naming Predicting Early Development in Reading and Spelling: Results from a Cross-Linguistic Longitudinal Study. *Learning and Individual Differences*, 21(1), 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.10.005>

- Gabriel, A., Maillart, C., Stefaniak, N., Lejeune, C., Desmottes, L. et Meulemans, T. (2013). Procedural learning in specific language impairment: effects of sequence complexity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(3), 264–271. <https://doi.org/10.1017/s1355617712001270>
- Gagnon-Nault, M.-E. (2016). Évaluation des connaissances morphologiques dérivationnelles d'apprentis-lecteurs présentant une dysphasie. Mémoire de maîtrise non publié. Université de Montréal.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B. et Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental psychology*, 40(2), 177 - 190. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.40.2.177>
- Gathercole, S. E., Durling, E., Evans, M., Jeffcock, S. et Stone, S. (2008). Working memory abilities and children's performance in laboratory analogues of classroom activities. *Applied Cognitive Psychology*, 22(8), 1019–1037. <https://doi.org/10.1002/acp.1407>
- Gentry, J. R. (1982). An analysis of developmental spelling in "GNYS AT WRK". *The reading teacher*, 36(2), 192-200. <https://www.jstor.org/stable/20198182>
- Georgiou, G. K., Parrila, R. et Kirby, J. (2006). Rapid Naming Speed Components and Early Reading Acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 10 (2), 199-220. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002_4)
- Georgiou, G. K., Parrila, R. et Papadopoulos, T. C. (2008). Predictors of word decoding and reading fluency across languages varying in orthographic consistency. *Journal of Educational Psychology*, 100 (3), 566–580. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.3.566>
- Georgiou, G. K., Manolitsis, G., Nurmi, J-E. et Parrila, R. (2010). Does task-focused versus task-avoidance behavior matter for literacy development in an orthographically consistent language? *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 1-10. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.07.001>
- Georgiou, G. K., Torppa, M., Manolitsis, G., Lyytinen, H. et Parrila, R. (2012). Longitudinal predictors of reading and spelling across languages varying in orthographic consistency. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25(2), 321–346. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9271-x>
- Georgiou, G. et Parrila, R. (2013). Rapid automatized naming and reading: a review. Dans HL Swanson, KR Harris, et S. Graham (dirs.), *Handbook of learning disabilities* (2e édition, p. 169-185). New York: The Guilford Press.
- Germain, C. (2000). Didactique générale, didactique des langues et linguistique appliquée. *Revue canadienne de linguistique appliquée*, 3 (1-2), 23-33. <https://journals.lib.unb.ca/index.php/CJAL/article/view/19822>
- Gingras, L., Paquet, T. et Sarrazin, C. (2006). *Efficacité des modèles d'organisation des services éducatifs sur le développement des compétences langagières d'élèves présentant une dysphasie sévère*. Rapport de recherche. [http://vitrine.educationmonteregie.qc.ca/IMG/dysphasie\\_recherche.pdf](http://vitrine.educationmonteregie.qc.ca/IMG/dysphasie_recherche.pdf)
- Godin, M-P., Gagné, A. et Chapleau, N. (2018). Spelling acquisition in French children with developmental language disorder: An analysis of spelling error patterns. *Child Language Teaching and Therapy*, 1(13), 221-232. <https://doi.org/10.1177%2F0265659018785938>

- Gombert, J.-E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France, Collection Psychologie d'aujourd'hui.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development, and dyslexia: A cross-linguistic perspective. *Annals of Dyslexia*, 52(1), 139–163. <https://doi.org/10.1007/s11881-002-0010-0>
- Harrison, G.L., Goegan, L.D., Jalbert, R., McManus, K., Sinclair, K. et Spurling, J. (2016). Predictors of spelling and writing skills in first- and second-language learners. *Reading and Writing*, 29, 69-89. <https://doi.org/10.1007/s1145-015-9580-1>
- Hogan, T. P., Catts, H. W. et Little, T. D. (2005). The relationship between phonological awareness and reading: implications for the assessment of phonological awareness. *Language, speech, and hearing services in schools*, 36(4), 285–293. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/029\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/029))
- Hsu, H.J. et Bishop, D.V.M. (2014). Sequence-specific procedural learning deficits in children with specific language impairment. *Developmental Science*, 17 (3), 352-365. <https://doi.org/10.1111/desc.12125>
- INESSS (2017). *Organisation du continuum et de la dispensation des services aux enfants âgés de 2 à 9 ans présentant un trouble développemental du langage (trouble primaire du langage)*. Québec : Gouvernement du Québec. [https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/ServicesSociaux/Trouble\\_dev\\_langage\\_AVIS.pdf](https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/ServicesSociaux/Trouble_dev_langage_AVIS.pdf)
- Isoaho, P., Kaupilla, T. et Launonen, K. (2016). Specific language impairment (SLI) and reading development in early school years. *Child Language Teaching and Therapy*, 32(2), 147-157. <https://doi.org/10.1177/0265659015601165>
- Jacob, S. et Maintenant, C. (2017). Les troubles spécifiques du langage oral (TSLO) chez l'enfant et leur incidence sur les relations entre pairs. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 65 (2), 78-82. : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0222961716302136>
- Jacquier-Roux, M., Valdois, S. et Zorman, M. (2005). *ODEDYS : Outil de dépistage des dyslexiques (version 2)*. Grenoble : Laboratoire Cognisciences.
- Jacquier-Roux, M., Lequette, C., Pouget, G., Valdois, S. et Zorman, M. (2010). *BALE : Batterie analytique du langage écrit*. Laboratoire des Sciences de l'Éducation et Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition, Grenoble.
- Jaffré, J-P. (1997). Des écritures aux orthographes : fonctions et limites de la notion de système. Dans L. Rieben, M. Fayol et C.A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 19-36). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Jaffré, J-P. et Fayol, M. (1997). *Orthographes. Des systèmes aux usages*. Évreux : Flammarion.
- Joye, N., Broc, L., Olive, T. et Dockrell, J. (2019). Spelling Performance in Children with developmental Language Disorder : A Meta-Analysis across European Languages. *Scientific Studies of Reading*, 23 (2), 129-160. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1491584>
- Justice, L. et Schuele, C. M. (2004). Phonological awareness: Description, assessment, and intervention. Dans J. Bernthal et N. Bankson (dirs.), *Articulation and phonological disorders* (5e édition, p. 376–405). Boston : Allyn et Bacon.

- Katzir, T., Wolf, M., O'Brien, B., Kennedt, B., Lovett, M. et Morris, R. (2006). Reading Fluency: The Whole Is More than the Parts. *Annals of Dyslexia*, 56(1), 51-82. <https://doi.org/10.1007/s11881-006-0003-5>
- Kim, Y. S., Apel, K. et Al Otaiba, S. (2013). The relation of linguistic awareness and vocabulary to word reading and spelling for first-grade students participating in response to intervention. *Language, speech, and hearing services in schools*, 44(4), 337-347. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2013/12-0013\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2013/12-0013))
- Kirby, J. R., Parrila, R. K. et Pfeiffer, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 453-464. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.453>
- Kirby, J. R., Georgiou, G. K., Martinussen, R. et Parrila, R. (2010). Naming speed and reading: From prediction to instruction. *Reading Research Quarterly*, 45(3), 341-362. <https://doi.org/10.1598/RRQ.45.3.4>
- Klee, T., Stokes, S. F., Wong, A. M. Y., Fletcher, P. et Gavin, W. J. (2004). Utterance length and lexical diversity in Cantonese-speaking children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(6), 1396-1410. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/104\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/104))
- Khomsî, A. (1990). *Épreuve d'évaluation de la compétence en lecture : lecture de mot et compréhension*. Paris : ECPA.
- Kyle, F.E. et Harris, M. (2006). Concurrent Correlates and Predictors of Reading and Spelling Achievement in Deaf and Hearing School Children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(3), 273-288, <https://doi.org/10.1093/deafed/enj037>
- Kwong, T. E. et Varnhagen, C.K. (2005). Strategy Development and Learning to Spell New Words: Generalization of a Process. *Developmental Psychology*, 41(1), 148-159. <http://psycnet.apa.org/fulltext/2005-00130-013.pdf>
- Landerl, K. et Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150-161. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.150>
- Landerl, K., Freudenthaler, H.H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Rauno Parrila, R. et Georgiou, G.K. (2019). Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming as Longitudinal Predictors of Reading in Five Alphabetic Orthographies with Varying Degrees of Consistency, *Scientific Studies of Reading*, 23 (3), 220-234. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1510936>
- Larkin, R. F., Williams, G. J. et Blaggan, S. (2013). Delay or deficit? Spelling processes in children with specific language impairment. *Journal of communication disorders*, 46(5-6), 401-412. <http://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2013.07.003>
- Law, J., Boyle, J., Harkness, A. et Nye, C. (2000). Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35(2), 165-188. <https://doi.org/10.1080/136828200247133>

- Law, J., Garrett, Z. et Nye, C. (2003). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language or disorder. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 31. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004110>
- Leclercq, A.-L. et Majerus, S. (2010). Serial-order short-term memory predicts vocabulary development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, 46 (2), 417-427. <https://doi.org/10.1037/a0018540>
- Leclercq, A.-L. et Leroy, S. (2012). Introduction générale à la dysphasie : caractéristiques linguistiques et approches théoriques. Dans C. Maillart et M.-A. Schelstraete (dirs.), *Les dysphasies. De l'évaluation à la rééducation* (p.5-25). Éditions : Elsevier Masson.
- Lefavrais, P. (1967). *Alouette*. Paris : ECPA.
- Lenoir, Y. (2018). *Guide d'accompagnement à la recherche*. Éditions Cursus universitaire.
- Leonard, L. B. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge : MIT Press.
- Leonard, C., Eckert, M., Given, B., Berninger, V. et Guinevere, E. (2006). Individual differences in anatomy predict reading and oral language impairment in children. *Brain*, 129 (12), 3329-3342. <https://doi.org/10.1093/brain/awl262>
- Leonard, L. B. (2014). Language Impairment Across Languages. *Child Development Perspectives*, 8 (1), 1-5. <https://doi.org/10.1111/cdep.12053>
- Leroy, S., Parisse, C. et Maillart, C. (2014). Le manque de généralisation chez les enfants dysphasiques : une étude longitudinale. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 26 (4), 357-365.
- Lervåg, A. et Hulme, C. (2010). Predicting the growth of early spelling skills: Are there heterogeneous developmental trajectories? *Scientific Studies of Reading*, 14 (6), 485-513. <https://doi.org/10.1080/10888431003623488>
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). MANULEX: A lexical database from French readers. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 36, 156-166. <https://doi.org/10.3758/BF03195560>
- Leybaert, J. et Van Reybroeck, M. (2004). L'évaluation de la conscience phonologique et des mécanismes de production écrite de mots : que peuvent nous apprendre les enfants sourds et les enfants dysphasiques ? Dans M.-N. Metz-Lutz, E. Demont, C. Seegmuller, M. de Agostini et N. Bruneau (dirs.), *Développement cognitif et troubles des apprentissages* (p.193-219). Marseille : Éditions Solal.
- Leybaert, J., Van Reybroeck, M.V., Ponchaux, C. et Mousty, P. (2004). Dysphasie et développement de la sensibilité à la rime et au phonème, *Enfance*, 56, 67-84.
- Lukatela, K., Carello, C., Shankweiler, D. et Liberman, I. Y. (1995). Phonological awareness in illiterates: Observations from Serbo-Croatian. *Applied Psycholinguistics*, 16(4), 463-488. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/S0142716400007487>

- Lum, J.A., Gelgic, C. et Conti-Ramsden, G. (2010). Procedural and declarative memory in children with and without specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 45 (1), 97-107. <https://doi.org/10.3109/13682820902752285>
- Lum, J.A., Conti-Ramsden, G., Page, D. et Ullman, M.T. (2011). Working, declarative and procedural memory in specific language impairment. *Cortex*, 48 (9), 1138–1154. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.06.001>
- Macchi, L., Schelstraete, M. A. et Casalis, S. (2014). Word and pseudoword reading in children with specific speech and language impairment. *Research in developmental disabilities*, 35(12), 3313-3325. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.058>
- Mackie, C. et Dockrell, J. E. (2004). The nature of Written Language Deficits in Children With SLI. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47(6),1469-1483. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/109\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/109))
- Mackie, C.J., Dockrell, J. et Lindsay, G. (2013). An evaluation of the written texts of children with SLI : the contributions of oral language, reading and phonological short-term memory. *Reading and Writing*, 26, 865-888. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9396-1>
- MacLeod, A. A., Hémond, M., Meziane, S. et Rose, Y. (2015). Le profil phonologique d'enfants ayant un trouble du développement des sons de la parole. *Rééducation Orthophonique*, 53 (263), 87-103.
- Maillart, C., Schelstraete, M-A. et Hupet, M. (2004). Les représentations phonologiques des enfants dysphasiques, *Enfance*, 56, 49-66.
- Maillart, C., Van Reybroeck, M.V. et Alegria J. (2005). Représentations phonologiques et troubles du développement linguistique : théorie et évaluation. Dans B. Piérart (dir.), *Le langage de l'enfant. Comment l'évaluer ?* (p. 99-120). Éditions de Boeck.
- Maillart, C. (2007 a). L'examen du langage oral. Dans M-P. Noël (dir.), *Bilan neuropsychologique de l'enfant* (p.171-188). Mardaga.
- Maillart, C. (2007 b). Représentations phonologiques et dysphasie. *Rééducation Orthophonique*, 229, 127-137.
- Maillart, C. et Schelstraete, M-A. (2010). L'évaluation des troubles phonologiques : illustration de la démarche diagnostique. Dans M-A. Schelstraete et M-P. Noël (dirs), *Les troubles du langage et du calcul chez l'enfant. Une approche psychologique et neuropsychologique* (p.113-150). Proximités, E.M.E.
- Maillart, C. (2018). L'apprentissage du langage chez les enfants présentant un trouble développemental du langage (TDL). Roy, A., Guillery-Girard, B., Aubin, G. et Mayor, C. (dirs.), *Neuropsychologie de l'enfant. Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes* (p. 68-81). De Boeck Supérieur
- Maionchi-Pino, N., Magnan, A. et Écalle, J. (2010). The nature of the phonological processing in French dyslexic children: Evidence for the phonological syllable and linguistic features' role in silent reading and speech discrimination. *Annals of Dyslexia*, 60(2), 123-150. <https://doi.org/10.1007/s11881-010-0036-7>

- Magnan, A. et Bouchafa, H. (1998). L'acquisition des règles de correspondance graphophonologique : étude comparative entre des lecteurs de CP et de CE1 et des enfants dysphasiques. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 47 (10), 53-62.
- Majerus, S. et Poncelet, M. (2004). Mémoire à court terme verbale : cause ou conséquence du développement du langage ? Dans M. Metz-Luts (dir.), *Développement cognitif et troubles des apprentissages : évaluer, comprendre, rééduquer et prendre en charge* (p. 151-174). Solal.
- Majerus, S., Poncelet, M., Greffe, C. et Van der Linden, M. (2006). Relations between vocabulary development and verbal short-term memory: The relative importance of short-term memory for serial order and item information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93 (2), 95-119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.07.005>
- Majerus, S., Poncelet, M., Van der Linden, M. et Weekes, B.S. (2008). Lexical learning in bilingual adults: The relative importance of short-term memory for serial order and phonological knowledge. *Cognition*, 107 (2), 395-419. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.10.003>
- Majerus, S. et Poncelet, M. (2009). Troubles de la rétention à court terme. Dans M. Poncelet, S. Majerus et M. van der Linden (dirs), *Traité de Neuropsychologie de l'Enfant* (p. 221-243). Solal.
- Majerus, S., Leclercq, A-L., Grossmann, A., Billard, C., Touzin, M., Van der Linden, M. et Poncelet, M. (2009 a). Serial order short-term memory capacities and specific language impairment: No evidence for a causal association. *Cortex*, 45 (6), 708-720. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.10.006>
- Majerus, S., Heiligenstein, L., Gaudherot, N., Poncelet, M., et Van der Linden, M. (2009 b). Impact of auditory selective attention on verbal short-term memory and vocabulary development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103 (1), 66-86. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.07.004>
- Majerus, S. (2010). Les multiples déterminants de la mémoire à court terme verbale : implications théoriques et évaluations. *Développements*, 4, 5-15. <https://www.cairn.info/revue-developpements-2010-1-page-5.htm>
- Majerus, S. (2011). *Épreuve de mémoire phonologique : Rappel sériel immédiat de mots fréquents et peu fréquents*, Université de Liège. [https://www.psycog.uliege.be/upload/docs/application/pdf/2017-10/rsi\\_freq.pdf](https://www.psycog.uliege.be/upload/docs/application/pdf/2017-10/rsi_freq.pdf)
- Majerus, S. (2012). Interprétation et évaluation des déficits de la mémoire à court terme verbal dans les troubles spécifiques du développement du langage. Dans C. Maillart et M-A. Schelstraete (dirs.), *Les dysphasies. De l'évaluation à la rééducation* (p. 57-66). Elsevier Masson.
- Majerus, S. (2013). Language repetition and short-term memory: an integrative framework. *Frontiers in human neuroscience*, 7(357), 1-16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00357>
- Majerus, S. (2016). Optimisation et rééducation de la mémoire de travail : une synthèse critique. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant* 141, 167-174. <http://hdl.handle.net/2268/204795>
- Majerus, S. (2018). Les troubles de la mémoire de travail chez l'enfant. Comment les évaluer ? Comment les rééduquer ? Dans A., Roy, B., Guillery-Girard, G., Aubin, et C., Mayor

- (dirs), *Neuropsychologie de l'enfant : Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes* (p. 139-165). DeBoeck Supérieur.
- Martinet, C. et Valdois, S. (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface, *L'année psychologique*, 99 (4), 577-622.
- Martinez, P. T., Majerus, S., et Poncelet, M. (2012). The contribution of short-term memory for serial order to early reading acquisition: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(4), 708-723. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.11.007>
- Masterson, J. J. et Apel, K. (2000). Spelling assessment: Charting a path to optimal intervention. *Topics in Language Disorders*, 20(3), 50-65.
- McGregor, K. K., Friedman, R. M., Reilly, R. M. et Newman, R. M. (2002). Semantic representation and naming in young children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(2), 332-346. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1044/1092-4388\(2002/026\)](https://psycnet.apa.org/doi/10.1044/1092-4388(2002/026))
- Melis, G. (2003). DLE boek met DLE-schalen van alle bruikbare testen in Nederland. Education-equivalent norm manual with scales for all tests in the Netherlands]. Lisse : Swets Test Publishers.
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A. H. et Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: a meta-analytic review. *Psychological bulletin*, 138(2), 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>
- Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport du Québec (2006). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport du Québec (2007). *L'organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficultés d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA)*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport du Québec (2011). Cadre d'évaluation des apprentissages. Français langue d'enseignement. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport du Québec (2012). Référentiel d'intervention en lecture pour les élèves de 10 à 15 ans. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2015). Statistiques de l'éducation. Éducation préscolaire, primaire et secondaire. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2017). *Politique de la réussite éducative. Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2017). Référentiel d'intervention en écriture. Québec : Gouvernement du Québec.
- Mok, P.J.H., Pickles, A., Durkin, K. et Conti-Ramsden, G. (2014). Longitudinal trajectories of peer relations in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(5), 516-527. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12190>



- Moll, K., Fussenegger, B., Willburger, E. et Landerl, K. (2009). RAN is not a measure of orthographic processing. Evidence from the asymmetric German orthography. *Scientific Studies of Reading*, 13(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/10888430802631684>
- Moll, K. et Landerl, K. (2010). *Reading and writing test (SLRT-II. Leseund rechtschreibtest)*. Bern: Huber.
- Moll, K., Göbel, S.M., Gooch, D., Landerl, K. et Snowling, M. J. (2014). Cognitive Risk Factors for Specific Learning Disorder: Processing Speed, Temporal Processing, and Working Memory. *Journal of Learning Disabilities*, 49 (3), 272-281. <https://doi.org/10.1177/0022219414547221>
- Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Streiftau, S., Lyytinen, H., Leppänen, P.H.T., Lohvansuu, K., Toth, D., Honbolygo, F., Csépe, V., Boglotti, C., Iannuzzi, S., Démonet, J-F., Longeras, E., Valdois, S. [...] George, F. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction*, 29, 65-77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.09.003>
- Montésinos-Gelet, I. (1999). *Les variations procédurales au cours du développement de la dimension phonogrammique du français : recherche auprès d'enfants scolarisés en grande section maternelle en France*. Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2.
- Montésinos-Gelet, I. et Morin, M.-F. (2001). S'approcher de la norme orthographique en première année du primaire : qu'en est-il de la pluralité des conceptions linguistiques ? *Archives de Psychologie*, 69 (270-271), 159-176.
- Montésinos-Gelet, I. et Morin, M.-F. (2008). L'apprentissage de l'orthographe : enjeux pour l'apprenant et l'enseignant. Dans M-J. Berger et A. Desrochers (dirs.), *L'évaluation de la littératie* (p. 81-116). Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Montgomery J. (2000). Verbal working memory and sentence comprehension in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43(2), 283-308. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4302.293>
- Morais, J. et Kolinsky, R. (2005). Literacy and Cognitive Change. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (dirs.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. The science of reading: A handbook* (p. 188-203). Malden : Blackwell Publishing.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2003). Les commentaires métagraphiques en situation collaborative d'écriture chez des enfants de maternelle. *Archives de psychologie*, 70 (272-273), 41-65.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2005). Les habiletés phonogrammiques en écriture à la maternelle : Comparaison de deux contextes francophones différents France-Québec. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 28 (3), 508-533.
- Morin, M.-F. et 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. et Alegria, J. (1999). L'acquisition de l'orthographe : données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques. *Revue française de pédagogie*, 126, 7-22. doi : <https://doi.org/10.3406/rfp.1999.1091>

- Nathan, L., Stackhouse, J., Goulandris, N. et Snowling, M.J. (2004). The Development of Early Literacy Skills Among Children With Speech Difficulties. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(2), 377-382. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/031\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/031))
- Nation, K. et Hulme, C. (1996). The Automatic Activation of Sound-Letter Knowledge: An Alternative Interpretation of Analogy and Priming Effects in Early Spelling Development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63 (2), 416-435. <https://doi.org/10.1006/jecp.1996.0056>
- Nation, K., Angell, P. et Castles, A. (2007). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: Effects of exposure, durability, and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96 (1), 71-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.06.004>
- Nauc ler, K. (2004). Spelling development in Swedish children with and without language impairment. *Journal of multilingual communication disorders*, 2(3), 207-215. <https://doi.org/10.1080/14769670400018315>
- Neuhaus, G., Foorman, B. R., Francis, D. J. et Carlson, C. D. (2001). Measures of information processing in rapid automatized naming (RAN) and their relation to reading. *Journal of experimental child psychology*, 78(4), 359-373. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1006/jecp.2000.2576>
- Nevo, E. et Breznitz, Z. (2013). The development of working memory from kindergarten to first grade in children with different decoding skills. *Journal of experimental child psychology*, 114(2), 217-228. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.004>
- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., Hulme, C. et Snowling, M. J. (2006). The cognitive bases of learning to read and spell in Greek: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.11.006>
- Nithart, C. (2008). * tude des déficits phonologiques à l'origine des troubles d'apprentissage de la lecture dans la dyslexie et la dysphasie : Approches développementale, neurologique et anatomo-fonctionnelle*. Thèse de doctorat. Strasbourg : Université Louis Pasteur. [http://scd-theses.u-strasbg.fr/1570/01/NITHART\\_Christelle\\_2008.pdf](http://scd-theses.u-strasbg.fr/1570/01/NITHART_Christelle_2008.pdf)
- Nithart, C., Demont, E., Majerus, S., Leybaert, J., Poncelet, M. et Metz-Lutz, M. N. (2009). Reading disabilities in SLI and dyslexia result from distinct phonological impairments. *Developmental Neuropsychology*, 34(3), 296-311. <https://doi.org/10.1080/87565640902801841>
- Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M. et Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2009.01427.x>
- Nootens, P. (2017). *Synthèse de connaissances portant sur les pratiques pédagogiques efficaces en matière de littératie auprès des élèves ayant des difficultés ou une déficience du langage*. Université de Sherbrooke.
- Norton, E. S. et Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual review of psychology*, 63, 427-452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>

- Nunes, T., Bryant, P. et Bindman, M. (1997). The effects of learning to spell on children's awareness of morphology. *Reading and Writing*, 19, 767-787. <https://doi.org/10.1007/s11145-006-9025-y>
- Oetting, J. B., Hadley, P. A. et Schwartz, R. (2009). Morphosyntax in child language disorders. Dans R. G. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p. 341-364). Routledge.
- Office québécois de la langue française, site Web officiel. [http://bdl.oqlf.gouv.qc.ca/bdl/gabarit\\_bdl.asp?t1=1etid=2137](http://bdl.oqlf.gouv.qc.ca/bdl/gabarit_bdl.asp?t1=1etid=2137)
- Ordre des Orthophonistes et Audiologistes du Québec (2006). *Guide d'utilisation des critères de la dysphasie sévère*, comité ad hoc dysphasie, document réservé.
- Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec (OOAQ) (2017) État de la situation sur le trouble développemental du langage (TDL). Dans L'OOAQ vous informe. <http://oaqvousinforme.com/tdl-sept2017/>
- Ordonez Margo, L., Attout, L., Majerus, S. et Szmalec, A. (2018). Short-and long-term memory determinants of novel word form learning. *Cognitive development*, 47, 146-157. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.06.002>
- Pacton, S., Fayol, M. et Lété, B. (2008). L'intégration des connaissances lexicales et infralexicales dans l'apprentissage du lexique orthographique. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 96-97, 331-354.
- Pacton, S. et Afonso-Jaco, A. (2015). Comment les enfants apprennent-ils l'orthographe des mots?. *Revue française de linguistique appliquée*, 20 (2), 51-61.
- Pan, J., McBride-Chang, C., Shu, H., Liu, H., Zhang, Y. et Li, H. (2011). What is in the naming? A 5-year longitudinal study of early rapid naming and phonological sensitivity in relation to subsequent reading skills in both native Chinese and English as a second language. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 897-908. <https://doi.org/10.1037/a0024344>
- Parisse, C. et Maillart, C. (2004). Le développement morphosyntaxique des enfants présentant des troubles de développement du langage : données francophones, *Enfance*, 5, 21 — 36.
- Parisse, C. et Le Normand, M-T. (2007). Une méthode pour évaluer la production du langage spontané chez l'enfant de 2 à 4 ans. *Glossa*, 97,10-30. halshs-00165632
- Perez, M. (2014). Proposition de hiérarchisation des 45 graphèmes de base de l'orthographe du français. Dans *SHS Web of Conferences* (volume 8, p. 1125-1140). EDP Sciences.
- Perfetti, C. A. (1997). Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 37 — 52). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Piérart, B. (2004). Les dysphasies chez l'enfant : un développement en délai ou une construction langagière, *Enfance*, 56, 5-21.

- Plaza, M. et Cohen, H. (2007). The Contribution of Phonological Awareness and Visual Attention in Early Reading and Spelling. *Dyslexia*, 13(1), 67-73. <https://doi.org/10.1002/dys.330>
- Poncelet, M. et Van der Linden, M. (2003). L'évaluation du stock phonologique de la mémoire de travail : élaboration d'une épreuve de répétition de non-mots pour population francophone. *Revue de neuropsychologie*, 13 (3), 375-405.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P.H., Poikkeus, A.M., Tolvanen, A., Torppa, M. et Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (9), 923-931. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01763.x>
- Powell, D., Stainthorp, R. et Stuart, M. (2014). Deficit in Orthographic Knowledge in Children Poor at Rapid Automatized Naming (RAN) Tasks? *Scientific Studies of Reading*, 8 (3), 192-207. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.862249>
- Qi, S. et Mitchell, R. E. (2012). Large-scale academic achievement testing of deaf and hard-of-hearing students: Past, present, and future. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(1), 1-18. <https://doi.org/10.1093/deafed/enr028>
- Quémart, P., MacLeod, A. et Maillart, C. (2015). Les troubles phonologiques dans les troubles du langage oral. *Rééducation Orthophonique*, 263, 35-60. <http://hdl.handle.net/2268/189894>
- Ramus, F. (2010). Génétique de la dyslexie développementale. Dans Chokron, S et J.-F. Démonet (dirs.), *Approche neuropsychologique des troubles des apprentissages* (p. 67-90). Solal.
- Rapp, B. (2002). Uncovering the cognitive architecture of spelling. Dans A. Hillis (dir.), *The handbook of adult language disorders: Integrating cognitive neuropsychology, neurology, and rehabilitation* (p. 47-70). Psychology Press.
- Rapp, B. et Fischer-Baum, S. (2014). Representation of Orthographic Knowledge. Dans M. Gordrick, V. Ferreira, et M. Miozzo (dirs.), *The Oxford Handbook of Language Production* (p. 339-357). Oxford Library of Psychology.
- Rastle, K. et Coltheart, M. (1998). Whammies and double whammies: The effect of length on nonword reading. *Psychonomic Bulletin et Review*, 5 (2), 277-282. <https://doi.org/10.3758/BF03212951>
- Reilly, S., Bishop, D. V. et Tomblin, B. (2014). Terminological debate over language impairment in children: Forward movement and sticking points. *International Journal of Language et Communication Disorders*, 49 (4), 452-462. <https://doi.org/10.3758/BF03212951>
- Rey, A., Jacobs, A. M., Schmidt-Weigand, F. et Ziegler, J. C. (1998). A phoneme effect in visual word recognition. *Cognition*, 68 (3). [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(98\)00051-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(98)00051-1)
- Rey, A., Ziegler, J. C. et Jacobs, A. M. (2000). Graphemes are perceptual reading units. *Cognition*, 75 (1). [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00078-5](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00078-5)
- Rispens, J. et Baker, A. (2012). Nonword Repetition: The Relative Contributions of Phonological Short-Term Memory and Phonological Representations in Children With Language and Reading

- Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(3), 683-694. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0263\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0263))
- Rittle-Johnson, B. et Siegler, R. S. (1999). Learning to Spell: Variability, Choice, and Change in Children's Strategy Use. *Child Development*, 70 (2), 332–348
- Ruberto, N., Daigle, D. et Ammar, A. (2016). The spelling strategies of francophone dyslexic students. *Reading and Writing*, 29(4), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11145-015-9620-x>
- Rosner, J. et Simon, D. P. (1971). The Auditory Analysis Test: An initial report. *Journal of Learning Disabilities*, 4(7), 384–392. <https://doi.org/10.1177/002221947100400706>
- Sanchez, M., Magnan, A. et Ecalle, J. (2007). Habilités phonologiques chez les enfants dysphasiques de GS et CP : étude comparative avec des enfants au développement langagier normal. *Psychologie française*, 52 (1), 41-54. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2006.08.003>
- Savoie — Zajc, L. et Karsenti, T. (2000). *Introduction à la recherche en éducation*. Édition du CRP, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Schelstraete, M-A., Maillart, C. et Jamart, A.C. (2007). Les troubles phonologiques : cadre théorique, diagnostic et traitement. Dans M-A. Schelstraete et M-P. Noël (dirs.), *Approches neuropsychologique et psycholinguistique des troubles du langage oral, du langage écrit et du calcul chez l'enfant* (p. 81-112). Collection Proximités. Le Langage et l'Homme.
- Schelstraete, M-A. (2012). Relation entre langage oral et langage écrit dans les troubles spécifiques du développement du langage oral. Dans C. Maillart et M-A. Schelstraete (dirs.), *Les dysphasies. De l'évaluation à la rééducation* (p.71-105). Elsevier Masson.
- Schelstraete, M-A. et Roch, D. (2014). La dysphasie : à quels signes être attentifs en période préscolaire ? *Contraste, enfance et handicap*, 39,181-198.
- Schlagal, B. (2001). Traditional, developmental, and structured language approaches to spelling: Review and recommendations. *Annals of Dyslexia*, 51, 147 176. <https://doi.org/10.1007/s11881-001-0009-y>
- Schwartz, R. G. (2009). Specific language impairment. Dans R.G. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p.3-43). Psychology Press.
- Segui, J. (2015). Évolution du concept de lexique mental. *Revue de neuropsychologie*, 7 (1), 21-26. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3917/rne.071.0021>
- Seiger-Gardner, L. (2009). Language production approaches to child language disorders. Dans R.G. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p. 465-487). Psychology Press.
- Sénéchal, M. (2000). Morphological effects in children's spelling of French words. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54 (2), 76-86.
- Sénéchal, M., Basque, M.T. et Leclaire, T. (2006). Morphological knowledge as revealed in children's spelling accuracy and reports of spelling strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 231-254. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.05.003>

- Seymour, P.H.K. (1997). Les fondations du développement orthographique et morphographique Dans L. Rieben, M. Fayol et C. A.Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 385-403). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Seymour, P. H., Aro, M. et Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of psychology*, 94(2), 143-174. <https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55 (2), 151–218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95–129. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and development onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267–298. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.001>
- Share, D. L. (2008). Orthographic learning, phonological recoding, and self-teaching. *Advances in child development and behavior*, 36, 31-82. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(08\)00002-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(08)00002-5)
- Schuele, M. C. et Boudreau, D. (2008). Phonological awareness intervention: beyond the basics. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39(1), 3-20. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/002\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2008/002))
- Siddaiah, A. et Padakannaya, P. (2015). Rapid automatized naming and reading: a review. *Psychological Studies*, 60 (1), 70-76. <http://dx.doi.org/10.1007%2Fs12646-014-0280-8>
- Simkin, N. et Conti-Ramsden, G. (2006). Evidence of reading difficulty in subgroups of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 22(3), 315-331. <https://doi.org/10.1191%2F0265659006ct310xx>
- Snowling, M. J., Nash, H., Gooch, D. C., Hayiou-Thomas, M. E. et Hulme, C. (2019). Developmental Outcomes for Children at High Risk of Dyslexia and Children with Developmental Language Disorder. *Child Development*, 90(5), 548-564. <https://doi.org/10.1111/cdev.13216>
- Soprano, A.M. (2009). La mémoire humaine : nature et type. Dans A.M. Soprano, J. Narbona, L. Vannetzel et I-L. Lemaire (dirs), *La mémoire de l'enfant* (p. 1-38). Masson.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. et Béchenec, D. (1997). L'acquisition de la lecture et de l'écriture en français : étude longitudinale. Dans L. Rieben, M. Fayol et C.A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 359-384). Delachaux et Niestlé.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S. et Bonnet, P. (1998). Reading and spelling acquisition in French: The role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68(2), 134-165. <https://doi.org/10.1006/jecp.1997.2422>
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. Béchenec, D. et Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading and spelling: A four-year

- longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84(3), 194-217. [https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(03\)00024-9](https://doi.org/10.1016/S0022-0965(03)00024-9)
- Sprenger-Charolles L., Colé P., Béchennec D. et Kipffer-Piquard A. (2005). French normative data on reading and related skills: From 7 to 10 year-olds. *European Review of Applied Psychology/Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 55, 157-186. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2004.11.002>
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie : Approche cognitive* (2e édition). Dunod.
- Stainthorp, R., Stuart, M., Powell, D., Quinlan, P. et Garwood, H. (2010). Visual processing deficits in children with slow RAN performance. *Scientific Studies of Reading*, 14(3), 266-292. <https://doi.org/10.1080/10888431003724070>
- Stainthorp, R., Powell, D. et Stuart, M. (2013). The relationship between rapid naming and word spelling in English. *Journal of Research in Reading*, 36(4), 371-388. <https://doi.org/10.1111/jrir.12002>
- Stanké, B. (2001). *L'apprenti lecteur*. Chenelière Éducation.
- Strattman, K. et Hodson, B.W. (2005). Variables that influence decoding and spelling in beginning readers. *Child Language Teaching and Therapy*, 21 (2), 165-190. <https://doi.org/10.1191/0265659005ct287oa>
- Suggate, S. P. (2016). A Meta-Analysis of the Long-Term Effects of Phonemic Awareness, Phonics, Fluency, and Reading Comprehension Interventions. *Journal of Learning Disabilities*. 49 (1) 77-96. <https://doi.org/10.1177/0022219414528540>
- Sutherland, D. et Gillon, G. T. (2005). Assessment of phonological representations in children with speech impairment. *Language, speech, and hearing services in schools*, 36(4), 294-307. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/030\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/030))
- Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M. et Hammill, D. D. (2003). Rapid Naming, Phonological Awareness, and Reading: A Meta-Analysis of the Correlation Evidence. *Review of Educational Research*, 73(4), 407-440. <https://doi.org/10.3102/00346543073004407>
- Swanson, H.L., Zheng, X. et Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory and Reading Disabilities. A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Journal of Learning Disabilities*. 42 (3). 260-287. <https://doi.org/10.1177/0022219409331958>
- Tainturier, M.-J. et Rapp, B. (2001). The spelling process. Dans Rapp, B. (dir.), *Handbook of cognitive neuropsychology : What deficits reveal about the human mind* (p.263-289). Psychology Press.
- Thatcher, K.L. (2010). The development of phonological awareness with specific language-impaired and typical children. *Psychology in the Schools*, 47 (5), 467- 480. <https://doi.org/10.1002/pits.20483>
- Thodardottir, E. (2010). Towards evidence-based practice in language intervention for bilingual children. *Journal of Communication Disorders*, 43 (6), 523-537. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.06.001>
- Thomson, J. M. et Goswami, U. (2008). Rhythmic processing in children with developmental dyslexia : Auditory and motor rhythms link to reading and spelling. *Journal of Physiology*, 102 (1-3), 120-129. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2008.03.007>

- Tomblin, J.B., Records, N., Bukwalter, P., Zhang, X., Smith E. et O'Brien, M. (1997). Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 40(6), 1245-1260. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1245>
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. et Rashotte, C. A. (1999). *Test of word reading efficiency*. Austin, TX : Pro-ed.
- Torppa, M., Georgiou, G., Salmi, P., Eklund, K. et Lyytinen, H. (2012). Examining the double-deficit hypothesis in an orthographically consistent language. *Scientific Studies of Reading*, 16(4), 287-315. <https://doi.org/10.1080/10888438.2011.554470>
- Treiman, R. et Cassar, M. (1997). L'acquisition de l'orthographe en anglais. Dans L. Rieben, M. Fayol et C.A. Perfetti (dirs.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 79-100). Delachaux et Niestlé.
- Ullman, M.T. (2004). Contribution of memory circuits to language the declarative/ procedural model. *Cognition*, 92 (1-2), 231-270. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.10.008>
- Ullman, M.T. et Pierpont, E.I. (2005). Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41 (3), 399-433. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70276-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70276-4)
- Uzé J. (2000). Dysphasie. Dans D. Houzel, M. Emmanuelli et F. Gerstle-Moggio (dirs.), *Dictionnaire de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent* (p. 36-57). PUF.
- Van den Bos, K. P., Zijlstra, B. J. H. et Spelberg, H. C. (2002). Life-span data on continuous-naming speeds of numbers, letters, colors, and pictured objects, and word- reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 6(3), 25-49. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70276-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70276-4)
- Van den Bos, K. P., Lutje Spelberg, H. C., Scheepstra, A. J. M. et de Vries, J. R. (1994). *De Klepel - Verantwoording, Diagnostiek en Behandeling [Nonword Reading Test]*. Nijmegen, the Netherlands: Berkhout.
- Van der Donk M., Hiemstra-Beernink A-C., Tjeenk-Kalff A., van der Leij A. et Lindauer R. (2015). Cognitive training for children with ADHD: a randomized controlled trial of cogmed working memory training and 'paying attention in class'. *Frontiers in Psychology*, 28(6), 1081. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01081>
- Van Weerdenburg, M., Verhoeven, L., Bosman, A. et van Balkom, H. (2011). Predicting word decoding and word spelling development in children with Specific Language Impairment. *Journal of Communication Disorders*, 44(3), 392-411. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.12.002>
- Vander Stappen, C. et Van Reybroeck, M. (2018). Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming Are Independent Phonological Competencies With Specific Impacts on Word Reading and Spelling: An Intervention Study. *Frontiers in Psychology*, 9(320). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00320>
- Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P. et Zink, I. (2010). Who is at risk for dyslexia? Phonological processing in five-to seven-year-old Dutch-speaking children with SLI. *Scientific Studies of Reading*, 14(1), 58-84. <https://doi.org/10.1080/10888430903242035>



- Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P. et Zink, I. (2012). Development of Phonological Processing Skills in Children With Specific Language Impairment With and Without Literacy Delay: A3-Year Longitudinal Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(4), 1053–1067. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0308\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0308))
- Varin, J. (2012). *La compétence métaorthographique d'élèves dyslexiques francophones du primaire* (Mémoire de maîtrise inédit). Université de Montréal.
- Varnhagen, C. K., McCallum, M. et Burstow, M. (1997). Is children's spelling naturally stage-like? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 451–481.
- Verhagen, W. G., Aarnoutse, C. A. et Van Leeuwe, J. F. (2010). Spelling and word recognition in Grades 1 and 2: Relations to phonological awareness and naming speed in Dutch children. *Applied Psycholinguistics*, 31(1), 59-80. <https://doi.org/10.1017/S0142716409990166>
- Verhoeven, L. (1995). *Drie-Minuten-Toets (DMT): Handleiding [ Three-Minute Word Reading Test: Manual]*. Arnhem, the Netherlands: Cito.
- Wagner, R. K. et Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.101.2.192>
- Wechsler, D. (2005). *WIAT-II CDN-F : Test de rendement individuel de Wechsler — 2e édition - version pour francophones. [Test]*. Canada : Pearson, PsychCorp.
- Weismer, S. E. et Evans, J. L. (2002). The role of processing limitations in early identification of specific language impairment. *Topics in Language Disorders*, 22(3), 15-29. <https://doi.org/10.1097/00011363-200205000-00004>
- Whitehouse, A. J., Line, E. A., Watt, H. J. et Bishop, D. V. (2009). Qualitative aspects of developmental language impairment relate to language and literacy outcome in adulthood. *International Journal of Language et Communication Disorders*, 44 (4), 489-510. <https://doi.org/10.1080/13682820802708080>
- Wilkinson, G. S. (1993). *The wide range achievement test* (3rd ed.). Wilmington, DE : Wide Range Inc.
- Williams, G. J., Larkin, R. F. et Blaggan, S. (2013). Written language skills in children with specific language impairment. *International journal of language et communication disorders*, 48 (2), 160-171. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12010>
- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14 (1), 1-33. DOI : <https://doi.org/10.1017/S0142716400010122>
- Wolter, J. A. et Apel, K. (2010). Initial acquisition of mental graphemic representations in children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(1), 179-195. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1044/1092-4388\(2009/07-0130\)](https://psycnet.apa.org/doi/10.1044/1092-4388(2009/07-0130))
- Wolf, M. et Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91 (3), 415 438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>

- Wolf, M. et Denckla, M.B. (2005). *Rapid automatized naming and rapid automatized stimulus tests*. Austin, TX : Pro-Ed.
- Woodcock, R.W. (1987). *Word Reading Mastery Tests-Revised examiner's manual*. Circle Pines, MN : American Guidance Service.
- Wray, D. et Medwell, J. (2001). What Can Teachers of Literacy Learn from a Study of Effective Teachers. *European Reading Conference*. 12<sup>th</sup>, Dublin.
- Wright, D. M. et Ehri, L. C. (2007). Beginners remember orthography when they learn to read words: The case of doubled letters. *Applied Psycholinguistics*, 28(1), 115–134. <https://doi.org/10.1017/S0142716406070068>
- Zesiger, P. E., Brun, M. et Patrucco-Nanchen, T. (2004). Les relations entre l'oral et l'écrit dans l'acquisition du langage. *A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, (76-77), 80-85.
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A. et Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological science*, 21(4), 551-559. <https://doi.org/10.1177%2F0956797610363406>
- Ziegler, J. C. et Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological bulletin*, 131(1), 3-29. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.131.1.3>
- Ziegler, J. C., Jacobs, A. M. et Stone, G. O. (1996). Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French. *Behavior Research Methods, Instruments, et Computers*, 28 (4), 504-515. <https://doi.org/10.3758/BF03200539>
- Ziegler, J. C. (2018). Différences inter-linguistiques dans l'apprentissage de la lecture. *Langue française*, 3 (188), 35 - 49. <https://www.cairn.info/revue-langue-francaise-2018-3-page-35.htm>
- Ziegler, J. C. et Montant, M. (2005). Le développement de la lecture dans différentes langues : un problème de taille. *Le Langage et l'Homme*, (2), 149-160.

## ANNEXES

## Annexe 1 : Certificat d'éthique



N° de certificat  
09-005-CPER-P(6)

Comité d'éthique de la recherche en éducation et en  
psychologie (CÉREP)

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

-renouvellement #6-

*Le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie (CÉREP), selon les procédures en vigueur et en vertu des documents relatifs au suivi qui lui a été fournis conclut qu'il respecte les règles d'éthique énoncées dans la Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal.*

Projet	
Titre du projet	Le rôle des facteurs phonologiques dans le développement des connaissances orthographiques chez l'élève dysphasique francophone du primaire
Étudiante requérante	Oxana LEONTI, Candidate au doctorat, Faculté des sciences de l'éducation - Didactique
Sous la direction de	Daniel Daigle, professeur agrégé, Didactique - Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal
Note :	suivi 5 - 2018: Changement de titre et changement de l'âge de la population ciblée.
Financement 1	
Organisme	Non financé
Programme	
Titre de l'octroi si différent	
Numéro d'octroi	
Chercheur principal	
No de compte	

#### MODALITÉS D'APPLICATION

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au Comité qui en évaluera l'impact au chapitre de l'éthique. Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave doit être immédiatement signalé au Comité.

Selon les règles universitaires en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique, et ce, jusqu'à la fin du projet. Le questionnaire de suivi est disponible sur la page web du Comité.

Jean Poupart, Conseiller  
Pour le Comité d'éthique de la recherche en  
éducation et en psychologie (CÉREP)  
Université de Montréal

26 juin 2019

Date de délivrance du  
renouvellement ou de  
la réémission\*

5 février 2009

Date du certificat initial

1er juillet 2020

Date de fin de validité

\*Le présent renouvellement est en continuité avec le  
précédent certificat

adresse postale  
C.P. 6128, succ. Centre-ville  
Montréal QC H3C 3J7

3333 Queen-Mary  
2e étage, bur. 220-3  
Montréal QC H3V 1A2

Téléphone : 514-343-6111 poste 28181  
cerep@umontreal.ca  
www.cerep.umontreal.ca

## Annexe 2 : Lettre de consentement de participation à l'étude



Faculté des sciences de l'éducation  
Département de didactique

Montréal, avril 2018

Demande de consentement pour la participation de votre enfant à un projet de recherche sur les connaissances en lecture et en écriture sous la supervision de Rachel Berthiaume et Daniel Daigle, professeurs au département de didactique de l'Université de Montréal

**Oxana Leonti**, étudiante aux cycles supérieurs, Département de Didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

**Stéphanie Brossard**, étudiante aux cycles supérieurs, Département de Didactique, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Madame, Monsieur,

La recherche portant sur le développement de la lecture et de l'écriture permet de mieux comprendre les difficultés auxquelles font face certaines clientèles d'élèves. Cependant, malgré les recherches réalisées un peu partout dans le monde, il existe encore plusieurs questions auxquelles il faut s'attarder. Entre autres, peu de données sont connues sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture chez les élèves dysphasiques. Il est maintenant clairement admis que ces élèves présentent des portraits d'apprenants très variés. Aussi, de plus en plus de données indiquent que leurs difficultés langagières à l'oral pourraient avoir des répercussions sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Finalement, plusieurs résultats de recherche portent à croire que certains facteurs tels que le vocabulaire, les habiletés à jouer avec les sons de la langue, les habiletés à dénommer rapidement des items (mots, chiffres, etc.) ou encore des habiletés à mémoriser des séquences d'items dans le but de les rappeler (mots, chiffres, etc.) auraient des impacts sur le développement des connaissances orthographiques. Très peu d'études comparant les compétences orthographiques des élèves dysphasiques aux compétences des élèves ayant un développement langagier typique ont été menées.

Dans le but de mieux comprendre le rôle de ces facteurs dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture chez la clientèle d'élèves dysphasiques, nous sollicitons la participation des élèves ayant un développement langagier typique. C'est pour cette raison que nous sollicitons la participation de votre enfant au présent projet de recherche. Dans le cadre de ce projet, votre enfant sera vu à plusieurs reprises par un membre de l'équipe de recherche. Toutes les rencontres auront lieu pendant le temps de classe. Certaines rencontres auront lieu de manière individuelle (2 rencontres) dans un local calme de l'école, alors que d'autres seront réalisées collectivement (5 rencontres) dans la classe. Lors de ces rencontres, votre enfant sera invité à réaliser des tâches attrayantes et adaptées à son âge visant les habiletés à l'oral, en lecture ou en écriture. Lors de ces tâches, les feuilles-réponses de chaque enfant seront ramassées à la fin de chacune des rencontres. Certaines tâches individuelles impliquent que l'enfant réponde à l'oral et nécessiteront donc un enregistrement audio de ses réponses.

La participation de votre enfant à ce projet ainsi que tous les renseignements et données fournis demeureront strictement confidentiels. Les données recueillies seront transcrites à l'ordinateur et codées de façon à éviter quelque rapprochement que ce soit avec votre enfant. En effet, chaque participant à la recherche se verra attribuer un numéro et seuls les chercheuses principales et leur directeur de recherche auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. De plus, les renseignements concernant votre enfant et les données de recherche seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Quant aux enregistrements audio, ils seront transcrits pour en faciliter les analyses. Aucune information permettant d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Tous les renseignements personnels seront

détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas d'identifier votre enfant seront conservées après cette date, le temps nécessaire à leur utilisation.

La participation de votre enfant demeurera entièrement volontaire et il ou elle sera libre de se retirer en tout temps du projet sur un simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier sa décision. De la même façon, vous pourrez décider de retirer votre enfant du projet en contactant les chercheuses dont les coordonnées apparaissent plus loin. En cas de retrait ou si vous ne désirez pas que votre enfant participe à cette étude, toutes les données et les renseignements personnels qui auront été recueillis au moment du retrait seront détruits.

Les données recueillies à la suite de la passation des différentes tâches seront utilisées pour la rédaction d'ouvrages scientifiques et professionnels. Une présentation des différents résultats de cette recherche sera réalisée dans les écoles ayant participé au projet. Les projets de recherche (thèse de doctorat et mémoire de maîtrise) dans lesquels il sera impossible d'identifier votre enfant seront disponibles sur le site internet de l'Université de Montréal et vous seront envoyées, par courriel, si vous en faites la demande. Pour ce faire, vous pouvez inscrire vos coordonnées électroniques dans la partie *Consentement du parent/tuteur*. Elles resteront strictement confidentielles et ne serviront qu'aux fins de transmission de ces documents à votre demande.

Bien évidemment, vous pourrez communiquer avec nous à tout moment pour avoir plus d'informations au cours de l'étude. De plus, toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel - [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca).

En participant à cette recherche, votre enfant ne court pas de risque ni d'inconvénient particulier, mis à part le fait qu'il ne sera pas en classe pendant la période d'évaluation individuelle. Par ailleurs, en participant à ce projet, votre enfant contribuera à l'avancement des connaissances et permettra à tous les milieux de mieux comprendre le développement des connaissances orthographiques chez les enfants dysphasiques.

En espérant que vous autorisiez votre enfant à participer à ce projet de recherche, veuillez accepter, chers parents/tuteurs, nos salutations distinguées.

Oxana Leonti  
Université de Montréal  
Faculté des sciences de l'éducation  
Département de didactique  
☎ : 514-343-6111 poste 3543  
@ [oxana.leonti@umontreal.ca](mailto:oxana.leonti@umontreal.ca)

Stéphanie Brossard  
Université de Montréal  
Faculté des sciences de l'éducation  
Département de didactique  
☎ : 514-343-6111 poste 3543  
@ [stephanie.brossard@umontreal.ca](mailto:stephanie.brossard@umontreal.ca)



Faculté des sciences de l'éducation  
Département de didactique

*CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR*

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.

OUI / NON

Par ailleurs, je consens à ce que les données anonymisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.

OUI / NON

*ASSENTIMENT DE L'ENFANT*

On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.

OUI / NON

DATE :

NOM DE L'ENFANT:

NOM DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT:

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

*ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES*

Nous déclarons avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponibles pour répondre à toute éventuelle question. Nous nous engageons également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de ces travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Oxana Leonti

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Stéphanie Brossard

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

DATE :

Pour toute question relative à la programmation de recherche, ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec Oxana Leonti ou Stéphanie Brossard, candidates au doctorat et à la maîtrise et chercheuses, au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou aux adresses courriel suivantes : [oxana.leonti@umontreal.ca](mailto:oxana.leonti@umontreal.ca) ou [stephanie.brossard@umontreal.ca](mailto:stephanie.brossard@umontreal.ca).

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette programmation de recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante: [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

**VEUILLEZ CONSERVER CET EXEMPLAIRE DU FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

*CONSENTEMENT DU PARENT/TUTEUR*

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Après réflexion, je consens à ce que mon enfant participe à cette étude. Je sais que lui ou moi pouvons interrompre la participation en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.

OUI / NON

Par ailleurs, je consens à ce que les données anonymisées recueillies dans le cadre de ce projet soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations, par le professeur Daniel Daigle et son équipe. Je sais que je peux retirer les données de mon enfant à tout moment, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice. Les données de mon enfant seront alors détruites.

OUI / NON

*ASSENTIMENT DE L'ENFANT*

On m'a expliqué le projet de recherche et j'accepte d'y participer. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sans avoir à donner de raison.

OUI / NON

DATE :

NOM DE L'ENFANT:

NOM DU PARENT/TUTEUR :

SIGNATURE DE L'ENFANT:

SIGNATURE DU PARENT/TUTEUR :

*ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES*

Nous déclarons avoir fourni toutes les informations concernant le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et être disponibles pour répondre à toute éventuelle question. Nous nous engageons également à communiquer aux parents, sur une base régulière, l'avancement de ces travaux de recherche, tant et aussi longtemps que ceux-ci en manifestent l'intérêt.

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Oxana Leonti

CHERCHEUSE PRINCIPALE : Stéphanie Brossard

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

SIGNATURE DE LA CHERCHEUSE :

DATE :

DATE :

Pour toute question relative à la programmation de recherche, ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec Oxana Leonti ou Stéphanie Brossard, candidates au doctorat et à la maîtrise et chercheuses, au numéro de téléphone suivant : 514-343-6111 (poste 3543) ou aux adresses courriel suivantes : [oxana.leonti@umontreal.ca](mailto:oxana.leonti@umontreal.ca) ou [stephanie.brossard@umontreal.ca](mailto:stephanie.brossard@umontreal.ca).

Toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette programmation de recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante: [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

**VEUILLEZ RETOURNER CET EXEMPLAIRE DANS L'ENVELOPPE PRÉVUE À CET EFFET**



### Annexe 3 : Calendrier d'administration des épreuves

	Tâches	Durée	Durée totale	Modalité
<b>Bloc 1 - 2</b>	WIAT II	15 min.	30 min.	Individuelle
	K-ABC	15 min.		
<b>Bloc 3</b>	DRA – dénomination rapide et automatisée de voyelles	10 min.	50 min.	Individuelle
	DRA – dénomination rapide et automatisée d'objets	10 min.		
	Mémoire à court terme verbale – Reconstruction d'ordre sériel de chiffres	30 min.		
<b>Bloc 4</b>	Matrices progressives Colorées (Raven, 1947)	15 min.	45 min.	Collective
	Production orthographique de mots (Texte 1)	30 min.		
<b>Bloc 5</b>	Production orthographique de mots (Texte 2)	30 min.	30 min.	Collective
<b>Bloc 6</b>	Jugement de phonème (position médiane CVC)	5 min.	50 min.	Collective
	Jugement de phonème (position finale CV)	5 min.		
	Suppression phonème initial (CCV)	5 min.		
	Suppression syllabe initiale (CVCV)	5 min.		
<b>Bloc 7</b>	Mémoire à court terme verbale – Reconnaissance différée de pseudo-mots	15 min.	40 min.	Collective
	Suppression syllabe finale (CVCV)	5 min.		
	Jugement de ressemblance (traitement graphophonémique)	20 min.		
	Jugement de ressemblance (traitement graphosyllabique)			

## Texte 1

Texte de l'expérimentateur

---

### Louis le Schnouk

Il était une fois, l'histoire de Louis, un Schnouk des neiges ...

Avez-vous déjà vu un Schnouk? En fait, peu de personnes peuvent se vanter d'avoir vu un Schnouk des neiges, sauf à la **télévision**. Dans la nature, ils sont difficiles à **apercevoir** et encore plus à **approcher**. Bien qu'ils ressemblent étrangement à un **chat**, ils ne miaulent pas. De plus, contrairement à ce que l'on pourrait croire, ils ne sont jamais en **colère**, même lorsqu'on leur lance un caillou, une balle de neige ou une **bille de peinture**.

Pour espérer **rencontrer** un Schnouk des neiges, il faut **commencer** par se vêtir d'une combinaison spéciale qui protège du **froid**. En effet, ils ont l'habitude de se cacher dans un **petit** nid sous la neige. S'il fait chaud, le Schnouk n'est pas **heureux**. Pour flatter le Schnouk, il faut être très gentil afin d'obtenir son **accord**. S'il ne souhaite pas être caressé, il ne sera pas gêné de le **dire**. En fait, les Schnouks sont extrêmement timides et préfèrent se cacher plutôt que de fréquenter les humains. La majorité des Schnouks se trouvent laids. C'est notamment le cas de Louis le Schnouk. Revenons donc à son histoire...

Louis le Schnouk souhaitait sincèrement être aimé et avoir des amis, mais il se trouvait si laid qu'il préférait **continuer** à se cacher ou, mieux encore, aller vivre sur un **autre** territoire que celui des Schnouks des neiges.

## **Louis le Schnouk**

Louis le Schnouk décida donc de **fuir** vers le Grand Nord. Le jour de son **anniversaire**, Louis fit un vœu : il souhaita devenir beau. Il avait entendu dire qu'en se rendant sur le glacier de la reine Flocon, il pourrait réaliser son vœu. La reine Flocon vivait sur ce glacier depuis **trente** ans. Tous les soirs, elle portait **secours** aux Schnouks dans le besoin. Elle les rassemblait dans la salle du trône où les Schnouks étaient tous assis en **rond**. Ce soir-là, Louis était le seul invité de la reine. Elle décida d'**allumer** un feu et de **tracer** un cœur sur le front de Louis avec une **huile** spéciale. Il s'agissait, selon la reine, d'un **excellent** moyen pour retrouver le bonheur. La reine Flocon prit Louis par la main et l'amena voir le miroir de glace. Ce miroir était magique et était entouré d'un **alphabet** bizarre. Le miroir n'était pas très joli, mais ce n'était pas bien **grave**, car le miroir parlait et donnait toujours une **explication** qui permettait aux gens de retrouver leur bonheur perdu. Le miroir dit à Louis qu'il devait **prier**, sans prendre de **retard**, pour que ses ancêtres interviennent en sa faveur. C'est ce que Louis fit. Il ferma ses yeux et espéra très fort devenir le plus beau Schnouk du monde.

Malheureusement, le lendemain, Louis était toujours le même. Il sortit sans verrouiller la porte de sa chambre et alla voir la reine Flocon. Celle-ci lui dit que la beauté n'était pas apparente aux yeux, mais bel et bien à l'intérieur de soi. Elle l'amena à nouveau voir le miroir de glace. En se regardant, Louis découvrit que son poil brillait d'une couleur nouvelle. Tout à coup, il s'est trouvé beau. Ce n'était pas son poil qui avait changé, mais sa façon de porter un regard sur lui-même. La reine Flocon et le miroir se sont alors mis à l'**applaudir** et à lui dire à quel point ils le trouvaient beau. La mission de la reine était terminée. Elle pouvait **barrer** le nom de Louis sur la liste des Schnouks malheureux.

## Exemple de feuille de réponse pour l'élève :

### Louis le Schnouk

Il était une fois, l'histoire de Louis, un Schnouk des neiges ...

Avez-vous déjà vu un Schnouk? En fait, peu de personnes peuvent se vanter d'avoir vu un Schnouk des neiges, sauf à la \_\_\_\_\_ . Dans la nature, ils sont difficiles à \_\_\_\_\_ et encore plus à \_\_\_\_\_ . Bien qu'ils ressemblent étrangement à un \_\_\_\_\_ , ils ne miaulent pas. De plus, contrairement à ce que l'on pourrait croire, ils ne sont jamais en \_\_\_\_\_ , même lorsqu'on leur lance un caillou, une balle de neige ou une \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

Pour espérer \_\_\_\_\_ un Schnouk des neiges, il faut \_\_\_\_\_ par se vêtir d'une combinaison spéciale qui protège du \_\_\_\_\_ . En effet, ils ont l'habitude de se cacher dans un nid sous la neige. S'il fait chaud, le Schnouk n'est pas \_\_\_\_\_ .

## **Annexe 5 : Épreuve de reconstruction d'ordre sériel de chiffres (issue de Majerus, 2011)**

### **Consignes :**

- On demande au sujet de remettre les séries de chiffres dans l'ordre après leur présentation. Il dispose pour ce faire de petits cartons.
- Consigne générale : Tu vas entendre une série de 3 chiffres incluant les chiffres 1,2 et 3. Ensuite, je vais te donner des petits cartons avec les mêmes chiffres écrits dessus. Tu dois remettre les cartons dans le même ordre que celui de la série que tu auras entendu. Tu es prêt ?
- Au moment d'augmenter la longueur des séries, l'examineur dit : « Attention ! Je vais te présenter maintenant chaque fois 4 chiffres, notamment toujours les chiffres 1,2, 3 et 4. Les chiffres seront toujours les mêmes, mais leur ordre changera. » etc. pour les longueurs suivantes.
- Si le sujet commence à se décourager, il faut lui dire : « Je sais que cette tâche est difficile. Il est tout à fait normal que, maintenant, tu ne saches plus replacer tous les chiffres que je t'ai présentés. Le but est d'en replacer le plus possible, d'accord ? »
- Pour chaque longueur, on donne uniquement les chiffres nécessaires (par exemple, pour la longueur 3, on donne au sujet uniquement les cartons 1,2 et 3).
- Les cartons ne sont donnés au sujet qu'après la présentation auditive de la séquence.
- Les cartons sont présentés au sujet sous forme de tas comportant uniquement les chiffres nécessaires.
- Après chaque essai, l'examineur reprend les cartons.

### **Ordre de passation :**

- On commence avec la longueur 3 et on présente les 6 essais, au rythme d'un chiffre par seconde. Ensuite on continue avec la longueur 4, et on présente de nouveau les 6 essais, et ainsi de suite pour les longueurs suivantes.
- On administre, pour chaque longueur, les 6 essais.
- Pour les sujets âgés de 9 et moins, on administre à chaque sujet les séries de longueur 3 à 7.
- Pour les sujets âgés de 10 ans et plus, on administre l'entièreté de la tâche, en commençant par la longueur 6.

**Cotation :**

- En cas d'erreurs, il faut noter exactement la réponse du sujet.
- On note le nombre de séquences correctement reproduites ainsi que le nombre de positions correctement reproduites (sur l'ensemble de la tâche, y compris les séries incorrectes).

**Reconstruction ordre sériel de chiffres**

<b>LONGUEUR 3</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	2 3 1	3 1 2	3 2 1	1 3 2	1 3 2	2 1 3

<b>LONGUEUR 4</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	3 1 2 4	4 2 3 1	2 3 1 4	1 4 3 2	2 1 4 3	3 4 2 1

<b>LONGUEUR 5</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	2 4 1 3 5	1 3 4 2 5	1 3 4 5 2	3 2 5 1 4	4 3 5 2 1	5 2 4 3 1

<b>LONGUEUR 6</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	2 6 1 3 4 5	4 6 1 5 3 2	5 2 6 1 3 4	1 6 2 4 5 3	6 5 1 3 2 4	3 1 5 6 4 2

<b>LONGUEUR 7</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	5	4	2	7	1	4
	2	7	6	5	4	6
	1	5	1	1	3	5
	3	1	3	4	6	1
	7	3	7	6	2	3
	6	6	5	2	7	2
	4	2	4	3	5	7

<b>LONGUEUR 8</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	5	3	4	2	1	7
	2	5	7	3	6	1
	6	6	8	6	3	8
	4	4	6	5	8	3
	8	7	2	7	4	2
	3	8	1	1	7	4
	1	1	5	4	2	6
	7	2	3	8	5	5

<b>LONGUEUR 9</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Essai 5</b>	<b>Essai 6</b>
<i>Chiffres</i>	9	8	2	5	2	1
	5	3	8	2	5	3
	3	6	3	1	1	9
	6	1	4	6	7	5
	4	4	5	9	8	2
	1	5	1	7	4	7
	7	9	7	3	3	4
	2	2	9	8	9	8
	8	7	6	4	6	6

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Annexe 6 : Épreuve de reconnaissance différée de pseudo-mots (inspirée de Majerus, 2011) (items et fiche de notation)

Mémoire à court terme verbale

expérimentateur : items

	STIMULUS	PAREILS	PAS PAREILS	
essai	dub	dub		
essai	vɔʃ		gum	
essai	myʒ	myʒ		
essai	gēv		ʒɔz	
	1. vyz		møg	
	2. bæz		kyʃ	
	3. kov	kov		
	4. rug		ʃid	
	5. ʒom	ʒom		
	6. møg	møg		
	7. tof	tof		
	8. ruf		pāb	
	9. kyʃ	kyʃ		
	10. ʒɔz		rug	
	11. bēg		ʃɔd	
	12. gum	gum		
	13. ʃid		ruf	
	14. pāb	pāb		
	15. ʃɔd	ʃɔd		
	16. ryv		ʃyʃ	
	17. zæz		fāp	
	18. nɔv	nɔv		
	19. zuk		fum	
	20. nɔn	nɔn		
	21. lөг	lөг		
	22. tob		vɔv	
	23. suf	suf		
	24. ʃyʃ	ʃyʃ		
	25. vɔz		ryv	
	26. pēz	pēz		
	27. fum	fum		
	28. pig		zæz	
	29. fāp		tob	
	30. vɔv		zuk	
		Total : 15 items	Total : 15 items	Total : 30 items















## Fiche de notation pour l'élève

Nom : \_\_\_\_\_

École : \_\_\_\_\_





































Groupe : \_\_\_\_\_

### Items de pratique

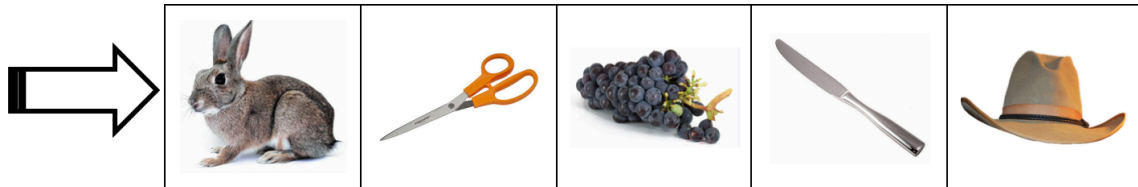
### Items expérimentaux

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

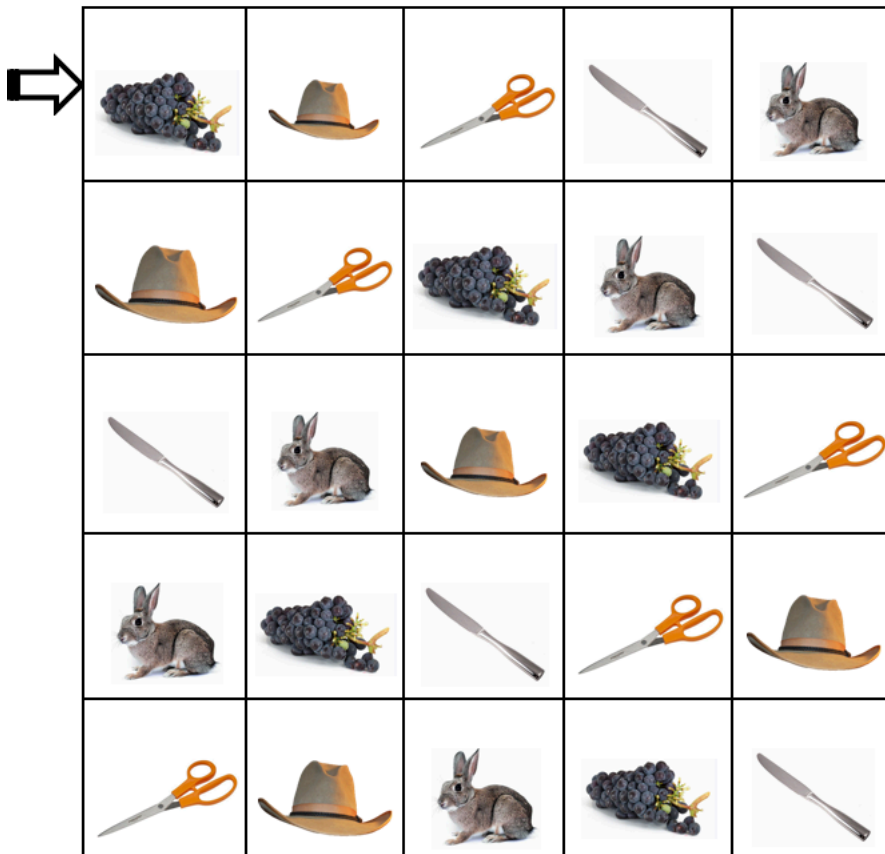
**Annexe 7 : Épreuve de dénomination rapide et automatisée d'objets (inspirée de la batterie d'évaluation BALE, Jacquier et coll., 2010)**

Dénomination rapide automatisée d'objets<sup>1</sup> – planche d'entraînement



<sup>1</sup> Les images sont libres de droits et proviennent de l'adresse <https://pixabay.com/fr/photos/>

Dénomination rapide automatisée d'objets<sup>1</sup> – planche d'évaluation

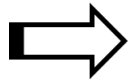


<sup>1</sup> Les images sont libres de droits et proviennent de l'adresse <https://pixabay.com/fr/photos/>

**Annexe 8 : Épreuve de dénomination rapide et automatisée de voyelles (inspirée de la batterie d'évaluation BALE, Jacquier et coll., 2010)**

Dénomination rapide automatisée de voyelles – planche d'entraînement


---



A	I	U	A	O
---	---	---	---	---

Dénomination rapide automatisée de voyelles – Planche d'évaluation





---



A	I	U	O	E
I	O	A	E	U
E	A	I	U	O
U	O	E	I	A
O	E	U	A	I

## Annexe 9 : Épreuve de jugement de phonème en position finale (CV)

### MOTS MONOSYLLABIQUES DE STRUCTURE CV (rime vocalique)

Items de pratique		
	MAIN	PAIN
	ROND	BAS
	DOS	SEAU
	SEAU	DÉ

PAREIL (OUI)	PAS PAREIL (NON)
	Items phonologiquement proches (0-1-2 traits articulatoires les séparent)
CHAT / RAT Phonème cible [a]	RAT / BANC
LIT / NID Phonème cible [i]	LIT / NEZ
BANC / GANT Phonème cible [ɑ̃]	GANT / ROUE
	NEZ / NŒUD
	FEU / LIT
	LOUP / GANT
	TOTAL r.c. / 6 :
	Items phonologiquement éloignés (2-3-4 traits articulatoires les séparent)
NEZ / DÉ Phonème cible [e]	CHAT / ROUE
FEU / NŒUD Phonème cible [E]	LIT / GANT
	BANC / NEZ
	DÉ / CHOU
	CHAT / NOEUD
	BANC / FEU
	TOTAL r.c. / 6
TOTAL r.c. / 6	TOTAL : r.c. / 18

## Annexe 10 : Épreuve de jugement de phonème en position médiane (CVC)

### MOTS MONOSYLLABIQUES DE STRUCTURE ( CVC )

ITEMS DE PRATIQUE		
Ex.1	PIPE	CYGNE
Ex.2	SINGE	LAMPE
Ex.3	BUS	BULLE
Ex.4	JAMBE	CHAISE

ITEMS EXPÉRIMENTAUX		
PAREIL (OUI)		PAS PAREIL (NON)
SELLE / PELLE phonème cible [è]		Items phonologiquement proches (0 -1 traits articulatoires les séparent)
LIME / NICHE phonème cible [i]		PELLE / BAGUE BALLE / PELLE BAGUE / NICHE LIME / JUPE LUNE / LIME POUCE / BOTTE
BALLE / BAGUE phonème cible [a]		TOTAL r.c. / 6 :
JUPE / LUNE phonème cible [y]		Items phonologiquement éloignés (2-3 traits articulatoires les séparent)
POMME / BOTTE phonème cible [o]		SELLE / LUNE POMME / SELLE SELLE / MOUCHE LIME / BOTTE POUCE / SELLE NICHE BOTTE
POUCE / MOUCHE phonème cible [u]		TOTAL r.c. / 6 :
TOTAL r.c. / 6 :		TOTAL r.c. / 6 :

**Annexe 11 : Épreuve de suppression de consonne initiale (CCV)**

Suppression de consonne initiale dans des mots monosyllabiques (structure syllabique CCV)

<b>ITEMS À MANIPULER</b>	<b>MOTS CIBLES</b>	<b>DISTRACTEURS NEUTRES</b>	<b>DISTRACTEURS PHONOLOGIQUES</b>
<b>ITEMS ESSAI</b>			
<b>flou</b>	<b>loup</b>	<b>dé</b>	<b>sou</b>
<b>gris</b>	<b>ris</b>	<b>bas</b>	<b>nid</b>
<b>grue</b>	<b>rue</b>	<b>pain</b>	<b>roue</b>
<b>plaie</b>	<b>lait</b>	<b>sou</b>	<b>lit</b>
<b>ITEMS EXPÉRIMENTAUX</b>			
clou	loup	rat	chou
bras	rat	nid	chat
trou	roue	scie	loup
pli	lit	feu	nid
vrai	raie	gant	nez
gras	rat	loup	chat
très	raie	banc	nez
pneu	nœud	loup	feu
Total r.c. /8 :			

**Annexe 12 : Épreuve de suppression de syllabe en position initiale (CVCV)**

Suppression de syllabe initiale dans des mots bisyllabiques (structure syllabique CVCV)

<b>ITEMS À MANIPULER</b>	<b>MOTS CIBLES</b>	<b>DISTRACTEURS NEUTRES</b>	<b>DISTRACTEURS PHONOLOGIQUES</b>
<b>ITEMS ESSAI</b>			
<b>pinceau</b>	<b>seau</b>	<b>jus</b>	<b>veau</b>
<b>marais</b>	<b>raie</b>	<b>chou</b>	<b>dé</b>
<b>lapin</b>	<b>pain</b>	<b>veau</b>	<b>main</b>
<b>souris</b>	<b>ris</b>	<b>chou</b>	<b>lit</b>
<b>ITEMS EXPÉRIMENTAUX</b>			
ruban	banc	loup	gant
foret	raie	chat	nez
poli	lit	gant	scie
souder	dé	lit	raie
souci	scie	rat	lit
muni	nid	banc	scie
verrou	roue	nid	loup
pané	nez	scie	raie
Total r.c. /8 :			



### Annexe 13 : Épreuve de suppression de syllabe en position finale (CVCV)

Suppression de syllabe finale dans des mots bisyllabiques (structure CVCV)

<b>ITEMS À MANIPULER</b>	<b>MOTS CIBLES</b>	<b>DISTRACTEURS NEUTRES</b>	<b>DISTRACTEURS PHONOLOGIQUES</b>
<b>ITEMS ESSAI</b>			
<b>bateau</b>	<b>bas</b>	<b>roue</b>	<b>chat</b>
<b>coulis</b>	<b>cou</b>	<b>banc</b>	<b>chou</b>
<b>denrée</b>	<b>dent</b>	<b>roue</b>	<b>gant</b>
<b>soulier</b>	<b>sous</b>	<b>banc</b>	<b>chou</b>
<b>ITEMS EXPÉRIMENTAUX</b>			
sirop	scie	loup	lit
nylon	nid	chat	lit
chapeau	chat	loup	rat
débat	dé	chou	nez
chalet	chat	nid	rat
radis	rat	lit	chat
ciment	scie	loup	nid
banquet	banc	nez	gant
Total r.c. /8 :			

**Annexe 14 : Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphophonémique (tirée de Daigle et coll., 2013)**

**Triplets expérimentaux (doivent être mélangés) :** au début de chaque ligne, on retrouve un code indiquant 1) le phonème ciblé, 2) le graphème ciblé et 3) la position de la réponse

Phonème [O]. r.c. / 6	
[O]o1 <b>toponir</b> tauponir teuponir 1	[O]au1 <b>daufiré</b> difiré dofiré 2
[O]o2 <b>pinome</b> pinaume pineume 1	[O]au2 <b>filauper</b> filiper filoper 2
[O]o3 <b>barcelo</b> barceleu barcelau 2	[O]au3 <b>limanau</b> limano limani 1

Phonème [E] r.c. /6	
[E]ai1 <b>maivira</b> movira mèvira 2	[E]è1 <b>nèvrirer</b> nauvrirer naivrirer 2
[E]ai2 <b>volairir</b> volèrir volorir 1	[E]è2 <b>falèrot</b> falairot falaurot 1
[E]ai3 <b>rasilaire</b> rasilore rasilère 2	[E]è3 <b>rapotère</b> rapotaire rapotaure 1

Phonème [ã]	
[ã]an1 <b>bantodon</b> bontodon bentodon 2	[ã]en1 <b>pentimer</b> pantimer pontimer 1
[ã]an2 <b>vitanbule</b> vitonbule vitenbule 2	[ã]en2 <b>farenter</b> faronter faranter 2
[ã]an3 <b>furilante</b> furilente furilonte 1	[ã]en3 <b>patapente</b> patapante pataponte 1

Phonème [k]	
[k]c1 <b>acabire</b> afabire akabire 2	[k]k1 <b>ékavore</b> égavore écavore 2
[k]c2 <b>pocater</b> pokater pofater 1	[k]k2 <b>rikater</b> rigater ricater 2
[k]c3 <b>pratéca</b> pratéka pratéfa 1	[k]k3 <b>bélikane</b> bélicane béligane 1

Phonème [s]	
[s]ss1 <b>assépone</b> agépone acépone 2	[s]c1 <b>acidème</b> assidème annidème 1
[s]ss2 <b>rassiper</b> raciper ragiper 1	[s]c2 <b>bacemer</b> bannemer bassemer 2
[s]ss3 <b>laubisser</b> laubicer laubiger 1	[s]c3 <b>raloucie</b> ralounnie raloussie 2

Phonème [f]	
[f]f 1 <b>éfaline</b> échaline éphaline 2	[f]ph1 <b>épharone</b> ébarone éfarone 2
[f]f 2 <b>pafable</b> pachable paphable 2	[f]ph2 <b>taphiné</b> tafiné tabiné 1
[f]f 3 <b>ramifer</b> ramipher ramicher 1	[f]ph3 <b>manopher</b> manofer manober 1

**Exemple de page issue du cahier de l'élève**

Tâche de jugement de ressemblance  
-traitement graphophonémique -

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_

Nom de l'école : \_\_\_\_\_ numéro groupe \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

botiner

bautiner

baitiner

**Annexe 15 : Épreuve de jugement de ressemblance : traitement graphosyllabique (tirée de Daigle et coll., 2013)**

Triplets expérimentaux

Consigne : lequel des deux items ressemble le plus à la cible (la cible est toujours le premier item de la séquence de trois items – les deux autres sont les choix de réponse)

CV-CCV (10)	
(/CL)1-2L mapli marpi mapri 2	(/CL)1-2CL capli carbi cabri 2
(/CL)1-2L vaglu vagru vargu 1	(/CL)1-2CL faglu fapru farpu 1
(/CL)1-2L fibra filba fibla 2	(/CL)1-2CL nibra nifla nilfa 1
(/CL)1-2L nopré noplé nolpé 1	(/CL)1-2CL dopré dolcé doclé 2
(/CL)1-2L duflo durfo dufro 2	(/CL)1-2CL suflo sucro surco 1

CV-CV-CCV (10)	
(/CL)2-3L navoplé navopré navorpé 1	(/CL)2-3CL javoplé javorbé javobré 2
(/CL)2-3L téuncro ténulco ténuclco 2	(/CL)2-3CL séuncro sénuclco sénuclbo 1
(/CL)2-3L dutabli dutarbi dutabri 2	(/CL)2-3CL mutabli mutafri mutarfi 1
(/CL)2-3L midobra midobla midolba 1	(/CL)2-3CL gidobra gidolca gidocla 2
(/CL)2-3L vunifli vunifri vunirfi 1	(/CL)2-3CL bunifli bunirpi bunipri 2

CVC-CV (10)	
(L/C)1-2L morpa mopla molpa 2	(L/C)1-2CL forpa fogra folga 2
(L/C)1-2L palbo parbo pabro 1	(L/C)1-2CL salbo safro sarfo 2
(L/C)1-2L valpé varpé vapré 1	(L/C)1-2CL malpé marcé macré 1
(L/C)1-2L norba nobla nolba 2	(L/C)1-2CL vorba volga vogla 1
(L/C)1-2L zilbi zibri zirbi 2	(L/C)1-2CL nilbi nipri nirpi 2

CV-CVC-CV (r.c. / 10)	
(L/C)2-3L dimirba dimilba dimibla 1	(L/C)2-3CL fimirba fimipla fimilpa 2
(L/C)2-3L tovalbé tovarbé tovabré 1	(L/C)2-3CL novalbé novarpé novapré 1
(L/C)2-3L vabolta vabotra vaborta 2	(L/C)2-3CL nabolta naborca nabocra 1
(L/C)2-3L midolfé midorfé midofré 1	(L/C)2-3CL sidolfé sidorpé sidopré 1
(L/C)2-3L tumarpi tumapli tumalpi 2	(L/C)2-3CL dumarpi dumabli dumalbi 2

**Exemple de page issue du cahier de l'élève**

Tâche de jugement de ressemblance

- **traitement graphosyllabique** -

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_

Nom de l'école : \_\_\_\_\_ numéro groupe \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

tapli

tapri

tarpi